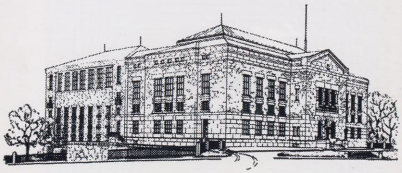
V.A./A. 9381

87GA93946

Ex Libris



Nasjonalbiblioteket

Hr Paul B. Hansen

Verehrungsvollst

hor

Pleur. Algörnsen

Lærketræet

samt

den nyere tydske

Bartrædyrkning.

Af

P. Chr. Asbjørnsen.

(Særskilt aftrykt af „Folkevennen" for 1854.)

Christiania.

Trykt i P. T. Mallings Bogtrykkeri.

1855.

Entfernung

Zum

den wahre Ursache

Berechnung

Von

H. Chr. Nebelsmeier.

(Entnommen aus „Weltenraum" für 1854.)

Christiania.

Zorn'sche Buchhandlung Verlagsheft.

1855.

Indhold.

Om Lærketræet.

Indledning:

Side.

1. De almindelige Forestillinger om Skovbruget i Norge . 1.
2. Om Skovenes Tilstand og rette Brug . . . . . 3.
3. Nytten og Nødvendigheden af Skovsaaning eller Plantning . . . . . 8.

I. Lærketræets Fortrinlighed; dets Trivsel i Norge . . . . . 13.
II. Lærketræslægtens Arter, Egenheder og Voxesteder . . . 15.
III. Lærketræets Forekomst og geografiske Udbredning . . . 18.
IV. Beskrivelse over det europæiske Lærketræ . . . . . 20.
V. Lærketræets Størrelse og Tilvæxt . . . . . 20.
VI. Nogle historiske Efterretninger om Lærketræet og fornemmelig om Hertugerne af Athols Plantninger i Skotland . . . . . 26.
VII. Anvendelsen af Lærketræet, dets Kvade, Harpix, Bark o. s. v. . . . . 36.
VIII. Om den Jordbund, der bedst passer for Lærketræet . . 46.
IX. Plantning og Efterbehandling af Lærketræet paa de britiske Øer . . . . . 49.
X. Lærketræets Vantrivsel og Middel derimod . . . . . 54.

Nyere tydske Barskovdyrkning.

Den Biermanske Skovdyrkning . . . . . 66.
Den Buttlarske Skovdyrkning . . . . . 97.

Inhalt.

Om Kvitrenet.

Indledning:

Side.

I. De almindelige Forestillinger om Tiendesagen i Norge . 1.

II. Om Tiendens Tilstand og dens Sted . . . . . 3.

III. Nogen og Oppebørselsen af Tiendeindtægten efter Plantning . . . . . 8.

I. Forfattens Forretninger; hans Arbejde i Norge . . . . . 13.

II. Forfatningens Natur, Grænser og Forfatter . . . 15.

III. Forfatningens Forelsom og geografiske Udbredning . . . 18.

IV. Befolkning, eller det europæiske Forfatter . . . . . 20.

V. Forfatningens Storrelse og Tilvæxt . . . . . 29.

VI. Nogle historiske Efterretninger om Forfatningen og forskjellig om-Forskjellene af Plantningen i Holland . . . . . 26.

VII. Omvendelsen af Forfatningen, dens Årsager, Gang og [illegible] . . . . . 36.

VIII. Om den Forbindelse, der består mellem Forfatningen . . 46.

IX. Plantning og Efterbehandling af Forfatningen paa de britiske Øer . . . . . 49.

X. Forfatningens Omfattelse og Middel betimod . . . . . 54.

Nogle tydske Anstaltsbetragtning.

Den Tiendeordning . . . . . 66.

Den Tiendeordning . . . . . 87.

Om Lærketræet.

(Af P. Chr. Asbjørnsen.)

Indledning.

1. De almindelige Foreſtillinger om Skovbruget i Norge.

I vort Land bruges der, efter de Udregninger man har gjort, aarlig 225 Millioner Kubikfod Træ, der kan anſlaaes til 170 Millioner Kubikfod, naar man tænker ſig det ſom heel Træmaſſe. Af diſſe 170 Millioner udføres 32½ Million eller 270,000 Læſter paa 120 Kubikfod, hvorfor der kommer ind igjen 2,314,000 Spd., eller omtrent ¾ af den hele Værdi, ſom man har anſat til 3¾ Million Spd. Af diſſe Tal vil Enhver indſee at Skovdriften er af den ſtørſte Vigtighed for Norges Indbyggere, og man vil ſaa meget lettere begribe dette, naar man betænker, at en ſtor, ja vel endog den ſtørſte Deel af de Egne, der ere bedækkede med Skov, deels formedelſt Jordbundens Beſkaffenhed, deels formedelſt deres høie Beliggenhed over Havet, ikke er vel ſkikket for Agerbrug. Men vore Skove have været mishandlede og vanbrugte, ſaaledes at de ikke paa langt nær give den Fordeel og Vinding, ſom de burde give, efter den ſtore Udſtrækning, de have i Landet.

Alle ere derfor enige i, at der bør gjøres Noget for Skovbruget i Norge; men hvad der bør gjøres, eller hvorledes det bør udføres, er man ikke enig om, og rimeligviis bliver man vel heller ikke enig derom ſaa ſnart; thi her mangler i dette ſom i ſaa Meget tilſtrækkelig Sagkundſkab, det er, i dette Tilfælde, en fuldſtændig Kundſkab i Skovvæſenet eller Forſtvidenſkaben paa dens nuværende Standpunkt i Forening med omfattende Kjendſkab til de Naturfor-

hold, som i vort Land ere de fremherskende, og til Skovenes Tilstand og de Betingelser, hvorunder de her trives.

Naar man taler med vore Skoveiere og saakaldte praktiske Skovbrugere, der kun kjende Skovvæsenet af hvad de her i Landet have seet for sine Øine, eller af hvad de maaskee have læst derom i tydske efter de ældre omstændeligere Fremgangsmaader forfattede Bøger, raabe de f. Ex. Ak og Vee over al Skovplantning og erklære den for en Umulighed i vort Land, hvor Fremdriften af Tømmeret fra mange Egne allerede er saa besværlig og bekostelig, at denne alene sluger saa meget af Fordelen, at det ikke kan svare Regning at fremdrive andet end Saugstokke og Bjælker. Indtægten, heder det, er i vore mere fraliggende Skovegne paa Grund af den besværlige Fremdrift saa ringe, at man ei engang kan tænke paa at bortføre de ophobede Masser af Top, Kvist og Vindfald, uagtet man har bestemte Erfaringer for hvilke Odelæggelser der ogsaa anrettes paa Skovens friske Træer, af den uendelige Mængde af træfordærvende Insekter, som først samle sig og forøges i Kvaset og de døde Træer, indtil de blive stærke og talrige nok til at angribe den grønne Skov; endnu mindre kan man tænke paa at forøge Skovbrugets Udgifter ved Udsæd, Plantning, Udtynding eller Luftningshugst og Bortførelse af dennes Produkter, thi der kan neppe være nogen Tanke om eller Udsigt til Anvendelse af disse i vort Land, saaledes som i Tydsklands og Britaniens stærkt befolkede Egne, hvor hver Pind har Værdi. „Det kan derfor ikke nytte," siger man, „hos os at tænke paa Plantning og paa fremmede Træsorter; det vigtigste her i Landet er og bliver at faae Skovvæsenet saaledes ordnet, at der kan fredes om den Smule Skov, vi have tilbage; lader os derfor give Skovene i de udhugne Trakter Tid til at voxe til igjen ved at bane os Adgang til mere fraliggende Egne, hvorfra Fremdrift hidtil har været umulig eller altfor besværlig, lader os indføre en ordentlig Blenkning, iste-

detfor at overlade Huggerne at fælde efter Maal; og lader os lægge os efter at lette Flødning og tilveiebringe en bedre og bekvemmere Fremdrift."

2. Om Skovenes Tilstand, Brug og rette Behandling.

Der er meget sandt og rigtigt, men der er, som man skal see, ogsaa et og andet skjævt og uviist i denne Tale, og det er sikkert at den, som føler sig tilfredsstillet ved disse Grundsætningers eller Hovedreglers Anvendelse paa vort Skovvæsen, neppe nogensinde kommer til at bringe det længer end paa Knæerne. Intet kunde være fortræffeligere, end om der ved en efter vore Forhold afpasset Lovgivning blev fredet om Skovene, saaledes at der i Tide blev sat en Bom for den uberegnelig fordærvelige Indflydelse, en ubunden Hugst og Ødelæggelse af Skovene har saavel paa Nationalformuen som paa Veirlaget eller de klimatiske Forhold og derved paa Kornavlen og Agerbruget *); Intet kunde være ønskværdigere, end at vort Skovvæsen blev ordnet paa en tilfredsstillende Maade. Den Tilstand hvori største Delen af Landets Skove nu for Tiden ere, og den Maade hvorpaa de behandles og gjennem en lang Fremtid rimeligviis ville blive behandlede, indeholde de stærkeste Opfordringer til enhver sand Fædrelandsven at bidrage Alt hvad han kan for at fremme et fornuftmæssigt Skovbrug, som et af Statens og Samfundets vigtigste og mest velgjørende Anliggender. Egennytte, Fordomme og indgroede Uvaner lægge imidlertid saa overordentlig store Hindringer i Veien for dette, at det neppe vil blive muligt at bortrydde dem eller beseire dem paa Over-

*) See mere herom: „Om Skovenes Betydning i Almindelighed og om den Biermanske Skovdyrkning i Særdeleshed, af Fr. Chr. Schübeler" i Morgenbladet for 1854 No. 27, 30 og 31, samt: Polyteknisk Tidsskrift for 1854 No. 8. „Lidt om Skovenes Indflydelse paa Veirlaget af P. Chr. Asbjørnsen".

beviisningens Vei. Andre Landes Erfaringer have ogsaa godtgjort, at den almindelige Erkjendelse af, at et bedre, mere ordnet Skovbrug var nødvendigt, ikke nogensinde alene har været tilstrækkelig til at hindre Skovenes Ødelæggelse og Tilintetgjørelse; først ved at understøtte denne Erkjendelse og Overbeviisning ved strengt overholdte Lovbestemmelser er det blevet muligt at bevare Skovene for Fremtiden, og at afholde den nulevende Slægt fra Angreb paa og Krænkelse af Efterkommernes Rettigheder. Da hver Opvæxt eller Generation af Skandskoven vedvarer gjennem to, tre menneskelige Slægtsfølger, kan Skovens Hovedmasse, eller den voxende Træmasse, der udfordres for at den ogsaa i Fremtiden skal kunne bestaae eller vedvare, nemlig ikke ansees for en Eiendom, der alene tilhører de Mennesker, der leve i denne Tid, og som disse uden Hensyn til Fremtidens Fornødenheder til egen udelukkende Fordeel kunne skalte og valte med efter Godtykke. Efter Naturens Bestemmelse er den nuværende Slægt, saalænge som denne Slægt er til, kun Eier af Skovens naturlige Overskud, eller hvad der kan høstes uden at angribe Hovedmassen eller Grundkapitalen, og den er kun Besidder, eller rigtigere Forvalter, af dens vedvarende Hovedmasse, Grundkapital eller Tømmerkapital. En saadan indskrænket Eiendomsret til Skoven, som tillader at nytte den paa en Maade, der staar i Strid med Naturlovene, og er til aabenbar Skade for Statssamfundet, kan ikke længer forsvares i civiliserede Lande, og den viser sig ogsaa i Tiden som en Umulighed, thi enhver Overtrædelse af Naturlovene straffer sig seent eller tidligt selv ved sine Virkninger. Det er saaledes ikke alene en naturlig Ret, men det er en moralsk Pligt for Staten ved Love at beskytte Skovene, uden hvilke Menneskene ikke kunne leve og Staten ikke kan bestaae.

Men den Indsigt og Kyndighed hvorved Skovvæsenet og Lovgivningen desangaaende skal ordnes, er endnu ikke til-

veiebragt. Der er vistnok gjort et ikke uvigtigt Skridt, idet man ved Skovkommissionens Arbeider er kommen til nogen Kundskab om Skovenes Tilstand samt til Overbeviisning om, at det er en Nødvendighed at have Bistand af videnskabeligt dannede Forstmænd. Men det tør endnu være saare langt til den Tid, da man ved en indsigtsfuld og kyndig Bestyrelse og et tilstrækkeligt Forstpersonale kan haabe at frede om Skovene, faae Skovvæsenet ordnet og skaffe Forstvidenskabens eller Skovhuusholdningslærens første Begyndelsesgrunde almindelig Indgang i vort Land. Hos os er og har den videnskabeligt begrundede Lære om Skovenes Brug og Benyttelse hidtil været noget saa aldeles fremmed og ubekjendt, at man ikke engang har havt nogenlunde kyndig Hjælp i at træffe de foreløbige Foranstaltninger, og det er derfor ikke at undres over, at der her til Lands er udrettet saa overmaade Lidet i denne Retning. Har man nu Ret til af en Sammenligning mellem Tilstandene i andre Lande, hvor der allerede for længere Tid siden er truffet tilsyneladende store og indgribende Foranstaltninger, og det, der er gjort og i den nærmeste Fremtid rimeligviis forestaar hos os, at drage Slutninger om Eftertiden, da synes ikke disse at være synderlig trøstelige. I Rusland havde man saaledes allerede ved Begyndelsen af dette Aarhundrede en Læreanstalt, der var forsynet med duelige Lærere; man agtede i 1805 at indkalde 125 tydske Forstmænd for paa eengang at oprette ligesaa mange Oberførsterembeder, og man skal desuden have en meget fortræffelig Literatur i Skovvæsenet; men desuagtet skildres Skovenes Tilstand der som yderst mislig, og det er jo ogsaa rimeligt, at der udkræves en meget lang Tid for at gjøre saa indgribende Forbedringer i Statshuusholdningen almindelige i et saa stort og af saa mange Dele bestaaende Rige som Rusland. Vi behøve imidlertid ikke at tye til Russen for at lære, hvor seent Virkningerne af denne Slags Foranstaltninger indtræde, vi have et nærmere og for os

mere overbevisende Exempel hos vor nærmeste Nabo. I Sverige har man for Tiden ikke mindre end 66 over- og underordnede Skovbetjente, foruden Skov- og Plantningsvogtere, samt fire Skoler eller Akademier for Forstvidenskaben, der desuden ogsaa læres praktisk og theoretisk ved forskjellige Landbrugsskoler; men efter de kyndigste og mest indsigtsfulde Forstmænds Betænkninger og Erklæringer er dette Personale endnu aldeles utilstrækkeligt, og alle de foretagne Foranstaltninger synes ikke at have haft den tilsigtede Virkning: en almindelig Vedligeholdelse af Skovene, — fordi man endnu ikke har kunnet tilveiebringe en tilsvarende Lovgivning og Samvirken mellem Bestyrelsen og Skovbetjenterne. En af Sveriges dygtigste Forfattere i Forstfaget siger i sin for et Par Aar siden udkomne „Lærebog i Skovhusholdningen“: „Vel ere Statens Skove i en Tid af over 25 Aar blevne drevne og brugte efter forstvidenskabelige Grundsætninger, og de ere blevne paafaldende forbedrede derved, men uagtet dette opmuntrende Exempel ere paa samme Tid de private Skove vedblevne at gaae eller rettere at ile sin Undergang i Møde. Der er al mulig Grund til at troe, at man her i Landet ikke kan tilveiebringe nogen bedre Husholdning i og med de private Skove, uden at der udfærdiges Love, som i denne Henseende stiller Sverige i samme Forhold som andre civiliserede Lande. Først naar dette er opfyldt, kan den Skovkyndiges Virksomhed hente Kraft til at forbedre Skovene.“

I den Betænkning, som Overdirektøren for det svenske Landmaalings-Akademi, efter sine Reiser for at undersøge Skovenes Tilstand i Sverige, har afgivet i 1852, heder det etsted: „Naar der tages Hensyn til Forholdene over hele Riget, fortæres og bruges ikke alene Renten af Skovene, men Kapitalen angribes daglig og man nærmer sig Bredden af Ruin, hvis der ei snart kommer virksom Hjælp.“ Dette daglige Angreb paa Skovenes Hovedkapital er heller ikke

ganske ringe; thi efter de Slutninger derom, som bemeldte Overdirektør, Ludvig Falkman, og Chefen for Skovinstitutet paa Djurgården, Hofjægermester Strøm, ad forskjellige Veie og Beregninger ere komne til, beløber dette Angreb paa Kapitalen eller den aarlige Tilkortkommelse sig ikke til mindre end 2,055,200 Favne Træ om Aaret, hvilket, da en svensk Favn regnes efter 100 Kubikfod, udgjør mere end Norges hele aarlige Træforbrug.

„Heraf," siger Falkman, „indsees let, hvor sørgeligt det seer ud med Sveriges Adgang til i Fremtiden at blive forsynet med de Trævarer det behøver, hvis man ikke tager kraftige Forholdsregler for at tilveiebringe en hensigtsmæssigere Huusholdning med Landets Skove."

At uddrage den Lære for os og for vore Forhold, som heri indeholdes, er vist ikke vanskeligt for Nogen, der veed hvor langt vi ere komne paa Veien. At det, som ovenfor anført, er af den største Vigtighed for Tømmerdriften at lette Flødningen og aabne Fremdrift fra de hidtil urørte Skove, er der Ingen som tvivler om, og for de mere indsigtsfulde og tænksomme Eiere af større Skove vil dette vist blive et Middel til at bevare deres Skoveiendomme; men holde Tømmerpriserne sig gode eller stigende, bliver det for de mere trængende, ødsle og letsindige Skoveiere ikke andet end en midlertidig Nødhjælp, at man baner sig Adgang til de mere fraliggende Trakter, eller til de Egne, Naturhindringer hidtil have fredet om. Naar man f. Ex. veed og hører, at Penge paa mange Steder i Landet er en saa sjelden og eftersprugt Vare, at der hugges Bygningstømmer til 108 ß. Tylvten og derunder, og at man f. Ex. paa flere Steder har leveret Tømmer og andre Trævarer under Arbeidslønnens Værdi, saa behøver man aldrig at tvivle om, at den Skov, der ligger nærmere for Haanden, under Omstændigheder, der tildeels ligge i personlige Forhold, tildeels i Lovgivningen, kommer til at føle Øxen, om den end

ikke paa langt nær kan tilveiebringe saadanne Maal, som de fjernere Skove, som det under lave Tømmerpriser ikke kunde svare Regning at hugge i og føre frem fra.

3. Nytten og Nødvendigheden af Skovsaaning eller Plantning.

Om man nu freder nok saa godt om de bestaaende Skove og Skovlevninger, om man paa den ønskeligste Maade faar oprenset Elve og banet Vei til Fremdrift fra urørte Skove, kunne Skovforholdene dog aldrig blive ordnede paa en Maade, der svarer til Landets Tarv uden Skovsaaning eller Plantning; thi hertil udkræves, at man ved Skovbruget følger en hensigtsmæssig og fordeelagtig Plan. Vore Skovbrugere ville i det mindste i de fjernere eller egentlige Skovtrakter have denne indskrænket til en ordentlig Blænkning eller Mærkning af Træerne, hvor disse efter Udvisning skulle tages, istedetfor den vilde Hugst, som nu finder Sted, idet man overlader til Huggerne at fælde til opgivet Maal. I dette vil da allerede være vundet et Fremskridt og en Forbedring; men naar man undtager Sverige, hvor Blænkningen endnu hænger igjen, men hvor man gjør alt for at indføre Trakthugning istedet, er den affkaffet paa alle Steder, hvor en ordentlig Drift af Skovene er indført. Det er vistnok saa her i Landet, at Skovenes ulændte og vidstrakte Beskaffenhed, det fattigere Jordsmon, Standskovenes Ujevnhed, og deres ved den ovenfor omhandlede Hugstmaade forringede Værdi, i Forening med Tømmerpriser, der — i Sammenligning med andre Landes — ere meget lave, ikke tillade store Opoffrelser for at sætte dem i den regelmæssige Tilstand, der udkræves ved et ordnet Skovbrug; men de Forholdsregler, der skulle tages, kunne betydelig indskrænkes og behøve ikke at bringes i Anvendelse efter en saadan Maalestok som f. Ex. i de tydske Skove. Saaledes som Tømmerpriserne og Skovenes Beskaffenhed er nu for

Tiden, turde det være hensigtsmæssigt i Hjemskovene og de Skove, der ligge nærmere ved Bygderne, Vasdragene, Fjordene og de store Udførselssteder at indskrænke Huusholdnings- eller Brugsplanen (den saakaldte Taxation) til de vigtigste Hovedregler for en regelmæssig Behandling af Skoven. Dennes første og vigtigste Øiemed burde være at hindre Skovens Ødelæggelse ved den almindelige Overdrift, eller derved at den aarlige Tømmerhøst eller Hugst drives op over det Beløb af Træmasse, som Skoven aarlig har i Tilvæxt; det næste burde være ved en ordnet Plan for og Udførelse af Hugsten at bringe Skoven paa Overgangen til en fuldkommen Tilstand. Denne Overgang bør søges paa den beneste og simpleste Vei, som i hvert enkelt Tilfælde foreskrives ved Skovens Tilstand, Tømmerbehov og andre Omstændigheder; desuden maa efterhaanden, eller saavidt Omstændighederne tillade det, Tømmerhøsten eller Hugsten jevnes saaledes, at den enten Aar efter andet bliver lige, eller ogsaa inden faa Aar stiger til et jevnt Udbytte. En saadan Plan for en ordnet Skovhuusholdning kan i al Korthed bringes ind under følgende trende Hovedregler:

1) Størrelsen af den aarlige Hugst bringes i Ligevægt med Skovens aarlige Tilvæxt.

2) Tømmeret hugges aldrig hist og her men i sammenhængende Orden, Trakt efter Trakt i Skoven.

3) Skovenes Tilvæxt befordres og beskyttes efter hver Hugst.

For at kunne tilveiebringe en Driftsplan, for at kunne bringe Skoven til den lige Produktion, der er en af det ordnede Skovbrugs første Betingelser, indsees vistnok nu af det Foregaaende, at man, ved at beskytte og befordre Skovenes Tilvæxt, maa saae eller plante, og man behøver i Sandbed ikke længe at søge efter Steder, hverken i eller udenfor Skovene i vort Land, hvor man kan bringe Saaning og Træplantning i Anvendelse; thi som bekjendt gives

her mangfoldige Skove, som have været saa ufornuftigt udhuggede og behandlede, at de rimeligviis aldrig reise sig igjen uden Planterens kraftige Hjælp; her findes skovarme Bygdelag, der hverken have Skov til Huusbrug eller Ved; og dog er der store Landstrækninger saa skarpe, at de ei kunne tages i Agerbrugets Tjeneste, men udmærket skikkede for Skovplantning, mere end tilstrækkelige til inden en liden Aarrækkes Forløb at tilfredsstille Fornødenhederne, ja ofte endog saa betydelige, at de ved en hensigtsmæssig Beplantning inden et længere Tidsrum maatte kunne give et betydeligt Overskud over disse. Foruden de nøgne Trakter inde i selve Skovene gives der her i Landet Hundreder af de forskjelligste Lokaliteter eller Stedsforhold, nøgne Bjerglider, skovbare Bratter, Strømlider, Elvebredder, Kleve, Kløfter og Fjelddale, i ikke saa langt fra beboede Egne liggende Bjergtrakter, der frembyde alle Betingelser for en kraftig Skovvæxt; her findes Kvadratmile af Hedeegne og Kyststrækninger, som man af de vældige Træstammer, der opgraves af Tørvemoserne, kan see i en Urtid have været beskyggede af en kraftig Skovvæxt. Nu ligge disse, ligesom alle hine ovennævnte Lokaliteter, der nøgne og unyttede, og skaffe i det høieste en Deel Saueflokke Næring, og de ville til Verdens Ende vedblive at danne et ufrugtbart Hedeland, der hverken kommer under Plov eller Harv, om Jorden ei bliver beskygget og muldækket ved plantet Skov.

Hvilke skjulte Velstandskilder, der kunne bryde frem af den nøgne Lyngbede, hvilken Nationalformue, der kan spire op af Sanddyner og skovløse Bjerge, naar Den kommer, som forstaar at høve Skatten, kan sees af Hertugen af Athols Plantninger i Skotland, som i det Følgende skulle blive skildrede, af Biermans i Ardenner-Bjergenes Lider, af Skovplantningerne i Departementet les-landes, der, paabegyndte efter 1793, allerede efter 1830 havde skaffet Frankrige over 400,000 Maal frugtbar, Mais og Viin bærende,

Jord af nøgen Flyvesand og Hede. Man burde dog skaffe sig noget Kjendskab til den uhyre Fordeel, disse og Foretagender af lignende Art allerede have bragt baade i og for sig selv og ved den Indflydelse de have havt til Agerbrugets Fremme, man burde skaffe sig Underretning om Frugterne af de Foretagender i lignende Retning, der i senere Tider er udførte i England, Belgien, Pommern, Lyneburg, Brandenburg, Jylland o. fl. St., før man saa ubetinget forkaster Skovplantningen. Endelig vilde det være mere end ønskeligt, at de nyere tydske Fremgangsmaader ved Skovplantningen, ved praktisk Anviisning og Veiledning, bleve almindelig bekjendte og anvendte her i Landet. Den yderst lette, simplificerede og lidet bekostelige Methode for Skovplantning, der, opdaget og indført af den geniale Rhinlænder, Oberforster Biermans, hver Dag vinder i Udbredning og Anerkjendelse, synes under vore Forhold udentvivl at være den mest anvendelige. Det turde maaske hænde, at denne let fattelige og let udførlige Fremgangsmaade kunde udrydde Fordommen mod Skovplantningen, der vistnok for en stor Deel har sin Rod i overdrevne Forestillinger om dens Vanskelighed og Bekosteligheb o. s. v. Skovforholdene lade sig nok ordne i Tiden, naar den fornødne Indsigt, Kyndighed og Erfaring er tilveiebragt; men Tømmerskoven er ikke færdig med det samme; den behøver mindst $\frac{4}{5}$ af et Aarhundrede for at komme til Modenhed. En Grund mere til at bringe Skovplantningen i Anvendelse, og det jo før jo heller, er den Omstændighed, at de Egne, hvor der først og fremmest bør og kan blive Spørgsmaal om den, ere de letteste tilgjængelige, hvorfra Fremdrift er mindst bekostelig og Affætningen lettere og bekvemmere; og følgelig ville de saa ofte omhandlede Fremdriftsomkostninger her enten aldeles ikke eller kun i ringe Grad være til Hinder for Plantningens Udførelse.

Modstanden mod nye Træsorter er om muligt endnu urimeligere end Uvillien mod Plantningen. Naar man anfører, at de fleste af vore oprindelige Træsorters Værdi er saa ringe, at de neppe kunne bære Driftsomkostningerne, maa det vel være indlysende for Enhver, at det er hensigtsmæssigere og fordeelagtigere at indføre Plantning af mere værdifulde Træsorter, naar det forøvrigt kan godtgjøres, at disse kunne trives i vor Jordbund og under Norges klimatiske Forhold.

I. Lærketræets Fortrinlighed; dets Trivsel i Norge.

Lærketræet er et saadant værdifuldt Tømmertræ. Jordbund og Veirlag indeholde i mange af Norges Egne alle Betingelser for dets Trivsel og kraftige Vært, og den hensigtsmæssige Plantning af dette Træ vilde maaske for mange af Landets Egne aabne nye Velstandskilder. Skibstømmer er en af vore vigtigste Fornødenheder; Egeskovene ere ødelagte og Egen vorer meget langsomt til igjen; men det raskvorende Lærketræ kan efter Englændernes Erfaringer erstatte Egen. Dette er alene een Side af Lærketræets Betydenhed for vort Land. Paa Schweitzeralperne følger Lærketræet Furen til dens Værtgrændse, 5—6000 Fod over Havet, ja stiger endog høit op over denne. I Sibirien opnaar det ved 70—71° en betydelig Størrelse, bliver ved 72° endnu to Fod høit og forekommer som Busk og krybende heelt op ved den 73de Grad og skal paa enkelte Steder endog naae Ishavet. Den betydelige Udstrækning, hvori Lærketræet er bleven dyrket og fremdeles dyrkes i Skotland til en Høide af 1800 Fod over Havet, antyder ligesom de ovenfor anførte Kjendsgjerninger, at det ogsaa maa kunne trives i Norge, og herfor have vi endnu tydeligere, endnu mere talende Beviser i de Lærketræer, der findes her i Landet, og som ofte, selv under mindre gunstige Forhold, i kort Tid have opnaaet en meget betydelig Størrelse. Saaledes har der existeret og findes fremdeles paa flere Steder i Christiania Stift store Lærketræer f. Ex. paa Hafslund, i Thelemarken (efter Wilse), i Hurdalen og i Christianias Omegn. Paa østre Skøien staar der saaledes et sextiaarigt Lærketræ af henved 60 Fods Høide, som ved Roden har et Omfang af tre Alen og fire Tommer og

fem Fod fra Jorden to Alen og 16 Tommer. Ved Mandal findes den største Lærketræplantning her i Landet, og uagtet Havets Nærhed og de heftige Fugtighed medførende vestlige og sydlige Vinde, for hvis hele Voldsomhed denne Skov uden mindste Læ ligger udsat, efter hvad man almindelig antager, maae ansees som nogle af de mindst gunstige Betingelser for Lærkeskovens Trivsel, er den i frodig Tilvæxt, og Træerne ere ikke alene frie for Indrøte, men friske og kjernesunde. En Skotlænder Robertson plantede her i Aaret 1805 5000 toaarige Lærketræplanter, som han havde forskrevet fra Skotland, sammen med Fure, og Anlægget trivedes saa godt, at flere af disse Træer i 1825 havde naaet en Høide af over 50 Fod (af et Par gjorde man nemlig da en Stige paa 25 Alen). Det største af de gjenstaaende Lærketræer er mig opgivet at være en fuld Favn i Omkreds, men det topper temmelig stærkt, hvis den Angivelse, at det kun er 60 Fod høit, er rigtig. Flere af de, der ere fældede, skulle imidlertid have været meget sværere. Grunden, hvorpaa denne Plantning voxer, er fiin Singel eller grov Sand til flere Fods Dybde; det øverste af denne Grund, som man har Anledning til at see, ligner ikke en Jordbund, hvori man skulde troe, at Noget kunde trives og voxe, men det seer ud som almindelig Veifyld, der danner en jevn Flade uden nogen synlig Heldning. Her findes intet Læ; thi Sønden vinden og Sydvesten staar som antydet i al sin Vælde lige ind fra Havet. Ikke destomindre have baade Lærker og Furer, der oprindelig have været plantede i Rader, udbredt sig flere hundrede Alen. Deres Villighed hertil viser sig tydeligen deri, at ikke alene Lærker have skudt op inde mellem Raderne til en Høide og Førlighed, som giver de der oprindelig plantede Træer lidet efter, men de have ogsaa begyndt at udbrede sig paa Tuerne, hvor der er mindst fugtigt i en myrlignende Strækning, og der er ingen Tvivl om at dette Stykke ogsaa vil voxe til som det øvrige, hvis man sørger

for i Tide at aflede Vandet; i modsat Fald tør det være, at Lærketræerne her blive indraadne eller idetmindste uduelige til Skibsbygning. Mod Søkanten har Skoven ogsaa udbredt sig og det lige henimod Flyvesanden, som man her har søgt at dæmpe noget ved at udbrede Strandrugen og Strandrøret. Paa hver liden Tue mellem Skoven og Flyvesanden er der kommen eller kommer der op to tre Smaatræer; disse ere gjerne krogede og vindskjæve, da de staae alene uden mindste Læ og saaledes lide for megen Overlast af Stormene og Veiret; men i det lille Læ, som disse kunne yde, kommer der op andre, der strax ere rake og rette og skyde dem op over Toppen. *) Denne Plantning synes i det hele taget at være et meget slaaende Beviis baade for Lærketræets Trivsel i vort Land, og for at det ingenlunde er en saa uhyre Vanskelighed, som man har forestillet sig, at dække vore nøgne Kyster med Skov og Træer, naar Anlægget blot udføres med fornøden Omtanke og i en større Maalestok saaledes, at de unge Træer eller Planter yde hverandre det Læ, de behøve for at trodse Stormenes Rasen. Paa mange Steder i Bergens Stift haves ogsaa plantede Lærketræer, der trives og vore fortræffeligt; ligeledes ved Molde. Den Omstændighed, at Lærketræet i Omegnen af Throndhjem endnu forplanter sig selv, synes ogsaa at tale til Fordeel baade for vort Lands Jordbund og Veirlag.

II. Lærketræslægtens Arter, Egenheder og Voxesteder.

De Træer der høre til Lærkeslægten (Larix) udmærke sig fremfor de øvrige Bartræer ved den Egenhed, at de aar-

*) Træet er af den mørke rødlige Beskaffenhed, som ansees for at være det bedste og for at vore senest; det er kjernesundt, men saavidt vides har man hidtil ikke anvendt det synderlig, dog skal man have bygget en Baad deraf. Plantningen eies af Consul Vatne, der med Omhu freder den.

lig fælde sit Bar eller Naale, medens som bekjendt Furen, Granen og de øvrige, der henhøre til den samme Familie, beholde dem i flere Aar. Af Lærkeslægten kjender man ikke mere end tre til fire forskjellige bestemte Arter, nemlig det europæiske Lærketræ (Larix europæa), der findes i Europas Bjergegne, det sibiriske Lærketræ (Larix sibirica), som rimeligviis kun er en Afart af det europæiske og forekommer i Rusland, Sibirien og det nordlige Asien, samt Hængelærken (Larix pendula) og det røde Lærketræ (Larix microcarpa), som begge høre hjemme i Nordamerika. Det europæiske eller tyrolske Lærketræ overgaar langt alle de øvrige Arter saavel i den Størrelse det opnaar, som med Hensyn til Tømmerets Beskaffenhed; thi dette har i den høieste Grad den Varighed og Fortrinlighed, som udmærker samtlige Arter af Slægten.

Lærketræet er et smukt sommergrønt Bartræ, der elsker en Luft, som ei er altfor fugtig, samt trives i Længden bedre paa kolde og maadelig varme Voxesteder. Høie Steder og Beliggenheder, hvor det har Ly mod stærke og vedholdende raae og kolde Vinde, foretrækker det for alle andre og det hjælper sig godt med en kort Sommer. Ligesom flere Bartræer trives det yppigst og opnaar sin betydeligste Størrelse paa en Jordbund bestaaende af Levninger eller Forvittringer af Urbjerg eller som har en Aur (Undergrund) af Urbjerg eller ældre Bjergdannelser, saasom Granit, Gneis, Glimmerskifer, Kvarts og Kisel samt forvittret Porfyr, naar den ikke er altfor bindende. Det trives imidlertid ogsaa, naar Leiden forresten er passende, paa andre Bjergdannelser som paa Kalk, Graavakke og yngre Sandsteen. Derimod vantrives det paa tør Sand, i stiv Leer og tør Leerskifer, ligesom ogsaa paa vaad og sumpig Grund, hvor Vandet mangler Afløb. Paa saadanne Steder, der ere ugunstige for dets Vext, bliver det snart mosløbent, dækket med Lavarter og faar tidlig Tørtop. En Leid der ligger mod Nord

og Øst, synes at være den, hvori det bedst trives. Paa Syd- og Vestsiden vil Lærketræet undertiden godt nok til i Begyndelsen, men Sol og Vind sætter det, som man siger, snart i Stamp, og det dør tidlig ud. Er det udsat for stærk og vedholdende eller en herskende Vind, der idelig kommer igjen fra samme Kant, bliver det let vindskjævt. Ved stærke Snefald lide Lærkeplantningerne ogsaa undertiden meget, og det skal i Tydskland ikke være nogen Sjeldenhed at hele Anlæg i en Alder af 15—30 Aar er ødelagte ved Storme og Snefald, dog skal Grunden hertil fornemmelig have været den, at man har plantet dem alt for tæt sammen, hvilket Lærketræet ikke taaler, og det er ogsaa indlysende at Sneen under Trærnes tættere Stand bedre kan ophobes og bøie Stammer, der alt i Forveien ere vindskjæve. I Lavlandsegne med rigere Jordbund og i de dybere Dale, saavel i Skotland som i Schweitz og Sydtydskland seer man heller ikke sjelden Lærketræer med bøiede og krogede Stammer; dette kommer af, at de paa saadanne Steder vore for hurtigt og yppigt, hvorved Aarsskuddene blive mindre faste. Jo høiere man kommer op i Bjergene, jo færre Lærketræer finder man med krumme og vindskjæve Stammer, og desto rettere og rankere bliver Væxten. Ved Alten i Schweitzeralperne finder man endnu Lærketræer af den kraftigste Vext, der holde fem Fod i Gjennemsnit. Fjeldlider samt de steile og bratte Sider i Kløfter og trange Dale ere de Voxesteder hvorpaa Lærketræet trives i sine Hjemlande; thi her forfriskes Rødderne, uden at udsættes for for megen Væde eller for megen Tørke, ved den Fugtighed og det Vand, som stadig risler eller siver ned, og Træet faar saaledes den jevne Næring, der er nødvendig for dets fuldkomne Udvikling. Paa saadanne Voxesteder har i Almindelighed ogsaa Vinden mindre Magt til stadig at blæse fra den samme Kant, da Overfladens Ujævnheder frembringe Forandringer, Afvigelser og Ustadighed i dens Ret-

ning, og Lærketræet er saaledes her langt mindre udsat for den meenlige Indflydelse Vinden har paa dets Vært, end naar det plantes i et aabent for Vind og Veir udsat Sletland, hvor det haardt føler Virkningen af de herskende Vinde, og hvor denne Virkning ikke alene viser sig i Trærnes ringe Størrelse, men ogsaa i deres bøiede og vindskjæve Stammer.

III. Lærketræets Forekomst og geografiske Udbredning.

Det europæiske Lærketræ findes fornemmelig i Pyrenæerne, paa Alperne og Karpaterne, men synes forresten i oprindelig Tilstand at mangle i de fleste øvrige tydske Høibjerge. Derimod kommer det igjen frem i det nordøstlige Rusland og Sibirien, hvor det gaaer heelt op imod Ishavet. „I Rusland," heder det hos en bekjendt Forfatter, „er Lærketræet et af de almindeligste Træer; det danner der vidtstrakte Skove fra Gibsbjergene ved Floden Düna, hvorfra en Masse Skibstømmer føres til Archangel, ligetil Bielajas Bredder. Det gaaer over Uralbjergene ned i Sibirien, hvor det møder Zirbelfuren, der ikke gaar saa langt mod Vest som til Ural.*) I Fællesskab gaae nu begge disse over Floderne Jenisei og Lena, lade baade Granen og Furen langt efter sig og naae Bredderne af de ochotske og kamtschatske Have. Ligesom Lærketræet og Furen fra Vest mod Øst gaae foran de øvrige Bartræer eller Konglebærende, saaledes finder det samme Forhold Sted fra Syd mod Nord. Lærketræet følger Floderne Dwina og Puinga lige til Ishavet; fra Floderne Urals og Bielajas Kilder gaae de over Uralbjergene lige til Polarkredsen. Ved Lena viser Lærketræet sig endnu ved Siktanskoi langt nordligere end Jakutsk."

Denne Lærketræets vidstrakte Udbredning mod Nord og

*) Maaskee med Undtagelse af en egen Varietet af Zirbelfuren (Pinus Cembra uralensis).

Øst synes at staae i et bestemt Forhold til den Jagttagelse man har gjort i Sydeuropas Bjergegne, at det trives bedst i Nord- og Østlænde, og indeholder et Fingerpeg af Naturen, som Planteren bør være opmærksom paa, om kun at plante paa de Steder, hvor Lærketræet ei er udsat for de fugtig kolde Vinde og Solsteg.

I Pyrenæernes,*) Alpernes og Karpaternes høiere Egne er Lærketræet vidt udbredt og stiger i Skove ligesaa høit som Furen eller til 6500 Fod over Havet, og i enkelte Træer 5—600 Fod høiere end Furen. I Italien findes det paa Apenninerne og foretrækker saavel her som i Schweitz Fjeldenes Nord og Østlider. Den berømte franske Botaniker De Candolle antager, at dette kommer af Vaarens Ustadighed i disse Bjergegne; thi i det Lærketræets Knopper ofte i Sørliderne springe for tidligt ud, skades de ved Frost, der kommer bagefter, hvorpaa Træerne døe ud. I de tyrolske Alper samt i Steiermarks og Baierens Høibjerge findes Lærketræet, under 48—49° nordlig Brede, i Skove og Plantninger til en Høide af 4300 Fod over Havet, og 500—600 Fod høiere end Furen. I de sydligere Alper i Tyrol, Salzburg og Kärnthen stiger det ligesom i Schweitz op til 5000—6000 Fod, og danner der den øverste Skovbræm. Her siger man, at det skal vise sig tilbøieligt til at gaae ned over Bjergene og fortrænge Furen. Men det er neppe rimeligt; thi Lærketræets naturlige Forplantning synes efter flere Beretninger der at være temmelig vanskelig, da det baade i mindre Mængde og sjeldnere skal frembringe godt Frø end Furen, som det pleier vore sammen med. Det synes derfor mere sandsynligt, at det paa lavere Steder skulde fortrænges af denne end omvendt, og det saameget mere som Lærketræet i sin tidlige Opvæxt ikke kan fordrage synderlig Skygge.

*) Efter engelske Forfattere skal det dog ikke findes i Pyrenæerne.

IV. Beskrivelse over det europæiske Lærketræ.

Lærketræet har en tyk Pælrod med mange Siderødder der ikke ere meget tykke. Stammen er kegleformet og topper jevnt, Kronen ligner mere Granens end Furens, og Grenenes Masse er mindre end hos begge disse. Grenene staae næsten krandsformet omkring Stammen og ere fine i Sammenligning med denne, fra hvilken de gaae vandret ud; dog blive de hos gamle Træer idetmindste for en Deel hængende. Ligesom hos de beslægtede Træarter tørke de nederste Grene efterhaanden bort i Trangskov. Baret springer ud i Knopper paa Smaakviste og falder af hver Høst. Efter Høstsæd komme Planterne frem ved den Tid Baret sprætter; efter Vaarsæd om 4—5 Uger. Naar Planterne komme frem ligne de Granplanter, men blive snart ligesaa frodige og lubne som Fureplanter; ligesom disse taale de ogsaa Sol og Vind og trives ikke i Skygge. Allerede ved en Alder af ti Aar og før frembringer Lærketræet modent Frø. Frøsætningen skal som hos Furen foregaae oftere og mere jævnt, men ikke saa rigeligt i hvert Frøaar som hos Granen. Træet blomstrer paa samme Tid som Baret sprætter. Hanblomsten er guulgraa eller bruungraa samt sidder bar og umiddelbart fæstet til Kvisten; Hunblomsten voxer ud sammen med et Barknippe, og er i Begyndelsen bleg, men bliver siden violet eller mørkerød og er ikke ulig Granens Hunblomst. Konglerne ere smaa med stribede Skjæl, Frøet modnes seenhøstes samme Aar og falder ud den følgende Vaar eller Sommer, da Konglerne aabne sine Skjæl under stærk og vedholdende Varme. Træet lader sig formere ved Frø, Planter, ja endog ved Aflæggere.

V. Lærketræets Størrelse og Tilvæxt.

I Læ og godt Lænde opnaar Lærketræet i sine hjemlige Fjeldegne en Høide af 80—100 Fod med en Stamme

af 3—5 Fods Tværmaal. I Skotland og England har man flere Træer, der have opnaaet ligesaa betydelig Størrelse og som anslaaes at indeholde fra 160—200 Kubikfod Træ; de fleste af disse ere imidlertid 75 til 120 Aar gamle. Lærketræet udmærker sig fremfor flere af de øvrige Bartræer derved, at det voxer fort fra sin tidligste Alder; almindelig er det under gunstige Forhold tolv Aar efter Udsæden femten til tyve Fod høit, og har ved femti Aars Alder naaet en Høide af otti Fod. I Tydskland og Sletlande har den aarlige Træafsætning eller Tilvæxt ofte naaet sin største Høide mellem 40—60 Aar, ja undertiden endog mellem 30 og 40. Stammen har da en Høide af 80—100 Fod, en Udvikling som det sjelden overstiger under sine hjemlige Forhold, hvor det i det Hele voxer langsommere. Efter de bestemte Erfaringer man har gjort fornemmelig i England men ogsaa i Frankrig og Tydskland, overgaar Lærketræet i Tilvæxt under de første 60 Aar alle andre Bartræer, og afsætter paa samme Tid en langt større Træmasse end disse.

Da Granen og Furen i flere af vore, især østligere og nordligere, Skovtrakter holde længere paa at voxe og modnes senere end i sydligere Lande, er det vel rimeligt, at Lærketræet i saadanne Egne ogsaa vil vise en langsommere Tilvæxt, fornemmelig hvor en magrere Jordbund, der ved sidlændt og stenet Beskaffenhed staar i Overensstemmelse med Træets naturlige Tilbøielighed, ikke egger det til nogen drivende Vext. I saadanne Egne vil Lærketræets Tilvæxt og Trivsel maaskee nærmere svare til de Erfaringer man derom har gjort i Sverige, end til de der i det Foregaaende ere anførte fra Mandal og Christianinegnen. I Dalarne og Vestergöthland findes 80—90 aarige Lærketræer, der voxe i Skovmark, og som have naaet en Sagstoks Førlighed; i Tilvæxt have de overgaaet baade Gran og Fure, og i Friskhed staae de ikke tilbage for jevnaldrende Nabograner og Furer. Under enhver Omstændighed kan

man altsaa antage, at Lærketræet, med Hensyn til Modningstid eller Hugsttid og naturlig Omdrift, kan sættes ved Siden af vore indenlandske Bartræer; men endnu rimeligere er det, at Omdriften vil blive betydelig kortere og altsaa fordeelagtigere. Beløbet af den Træmængde, hvormed Lærketræet aarlig forøges i de nordiske Lande, kan af Mangel paa bestemte Erfaringer derom ikke angives; dog maatte ved en nøiagtig Opmaaling og Undersøgelse af Plantningen ved Mandal vist interessante og vigtige Resultater kunne vindes. Fra Skotland og Tydskland haves derimod nogle Erfaringer om Lærketræets aarlige Tilvæxt paa disse Steder. Efter et for et Par Aar siden udkommet og med megen Ros omtalt engelsk Værk, over Skovvæsenet i England og Skotland, har man der, som nedenstaaende Tabel viser, iagttaget Lærketræets Trætilvæxt for hvert femte Aar. Ved andre Træarter pleier man kun angive den for hvert tiende Aar; men da man mangesteds paa de britiske Øer foretager Udtynding af Lærkeskoven hvert femte Aar, har man fundet det af nogen Vigtighed at kjende det Tvermaal, Træerne almindelig skulle have ved disse Udtyndingstider. Tabellen angiver, at Lærketræet paa godt Lænde og forresten under gunstige Omstændigheder holder sig friskt og vedbliver at afsætte Træ til det er over 80 Aar; derimod begynder Træafsætningen at aftage ved 60 Aars Alder paa middels Jordbund, og for at faae den fulde Nytte og Værdi af Trær, der voxe under saadanne Forhold, bør man derfor fælde dem ved denne Tid. Paa flet Jordbund og under ugunstige Forhold begynder Tilvæxten alt at aftage ved 30—35 Aars Alder, og hvis man ikke da hugger disse Trær ned, blive de angrebne af Indrøte.

Trærnes Alder.	Tværmaal i Tommer 8 Fod fra Jorden.		
	1. God Jordbund og under gunstige Forhold.	2. Middels Jordbund og mindre gunstige Forhold.	3. Mager Jordbund og ugunstige Forhold.
Lærketræer 10 Aar gamle.	1½	½	=
— 15 —	5	3	2
— 20 —	9	7	5
— 25 —	11	9	6
— 30 —	13½	11	7½
— 35 —	17	13½	8
— 40 —	21	15½	=
— 45 —	23½	16½	=
— 50 —	24½	17	=
— 55 —	25½	17½	=
— 60 —	27	18	=
— 65 —	28	=	=
— 70 —	29	=	=
— 75 —	30	=	=
— 80 —	30½	=	=

Fra forskjellige Egne i Tydskland og fornemmelig fra Bjergegnene har man ogsaa endeel Opgaver over Tilvæxten; men disse ere ikke sammenhængende; de indskrænke sig kun til enkelte Aaringer og angive det hele aarlige Gjennemsnitsudbytte af Tømmer for en Morgen Land. I Odenvald har man saaledes havt følgende Udbytte:

I. Paa Urbjerg, Gneis og Svenit-Gneis i luun Lænde, 800—1000 Fod over Havet:

a) 44aarig Skov efter Udsæd af Frø, i Gjennemsnit 125 Kubikfod Træ pr. Morgen. Enkelte Stammer af 80—85 Fods Længde indeholde her 80 Kubikfod Træ.

b) 41aarig plantet Skov, fuldkommen udviklet, i Gjennemsnit 117 Kubikfod pr. Morgen.

c) Den samme i 37aarig Alder 130 Kubikfod i Gjennemsnit pr. Morgen. Alt uden Hensyn til Tyndingsbugsterne.

II. Paa broget Sandsteensbjerg omtrent 1200 Fod over Havet:

37aarig Skov efter Frøsæd, 91 Kubikfod i Gjennemsnit.

I Hessen havde man paa Leerskifer — i Battenbergskoven — luun Lænde ved 50 Aars Alder 85 Kubikfod pr. Morgen i Gjennemsnitsudbytte, ligeledes uden at regne Udbyttet af Tyndingsbugst.

Fra Skove i Oberharzen har man faaet følgende Gjennemsnitsudbytte af Tømmer, uden at regne Udbyttet af Tyndingsbugsterne:

Ved 40 Aars Alder 110 Kubikfod pr. Morgen
" 60 — — 134 — " —
" 80 — — 110 — " —

De her anførte forskjellige Kjendsgjerninger vise nokfom hvilken overordentlig Indflydelse Jordbund og Lænde har paa Lærketræet, især naar det findes i ublandet Skov. Det er derfor ingen Tvivl om, at man, dersom man vil opdrive Lærkeskov, gjør retteſt i at plante Lærketræet i Blanding med Fure, Gran eller andre Træer.

Ved Sammenligning mellem Fure, Gran, Birk og Lærketræer, der samtidig ere saaede i Blanding med hverandre paa Hunneberg i Sverige i Aaret 1831, har man fundet, at de unge Lærketræer viste en bestemt Overlegenhed i Tilvæxt; nogle af disse unge Træer havde i 20 Vækstaar

sat Stammer af 9 Tommers Tykkelse ved Rodenden. I de af den bekjendte tydske Skovkyndige, den ældre Cotta, udregnede Tabeller for Skovtræernes Tilvæxt, sættes Lærketræet, med Hensyn til Tilvæxt og tæt Stilling i Skoven, lige med Furen. Hvis de forskjellige sværere Lærketræer vi have omtalt saavel her i Landet som i Sverige, fra sin tidligste Alder vare opvoxne i en saa tæt Omgivelse af Gran og Furustammer, som almindelig findes i vore Skove, er det antageligt, at Tilvæxten baade blev mindre for hver Stamme, og at den hele Masses Foregelse eller Produktet for hvert Maal eller hver Tønde Land blev mindre betydeligt, og i det hele mere overensstemmende med vore indenlandske Barskoves, end det man faar ud, ved blot at tage Hensyn til enkelte Træer eller Lunde. Men hvorom Alting er, saa viser dog Lærketræet, med sit tidlig anvendelige og bedre Træ paa fordeelagtigt Lænde og under gunstige Omstændigheder, sig baade overlegent i Vært og Værdi fremfor de allerfleste af vore øvrige Træer, og det maa derfor være utvivlsomt, at dette Træ, ved hensigtsmæssig Dyrkning og Plantning, maatte kunne blive af den største Vigtighed for Norge i national-økonomisk Henseende. Lærketræets raske Vært, dets tidlige Modenhed, dets Seighed, Varighed og Forraadnelse modstaaende Kraft, dets Brugbarhed til Skibsbygning samt allehaande Tømmermands- og Snedkerarbeide, dets Indflydelse paa Jordbundens Forbedring og dets Nøisomhed er en Forening af de fortrinligste Egenskaber, der saavidt bekjendt ikke findes hos noget andet Træ, som voxer eller kan voxe i vor Jordbund. Naar man nu maa erkjende, at denne vor Jordbund og vort Veirlag giver heldige Betingelser for den kraftige Trivsel og Tilvæxt af god og værdifuld Lærkeskov, og man veed, at denne Skov, naar den efterat den ved 60—80 Aars Alder, og maaskee før, har naaet sin fulde Modenhed og er nedhugget, vil efterlade Jorden i en saadan Tilstand, at den strax kan tages i Ager-

brugets Tjeneste, maa man vel med Rette kunne sige, at den udbredte Plantning og Dyrkning af dette Træ aabner Udsigt til de mest lovende Fordele for Land og Folk.

VI. Nogle historiske Efterretninger om Lærketræet og fornemmelig om Hertugerne af Athols Plantninger i Skotland.

Allerede hos de gamle Romere var Lærketræet i stor Anseelse paa Grund af dets udmærkede Tømmer. Den latinske Skribent og Naturforsker Plinius nævner det ofte og omtaler dets Varighed og dets fra Furens forskjellige uforraadnelige Beskaffenhed, samt hvor vanskeligt det er at sætte i Brand, hvorhos han bemærker, at det aldrig blusser op i Flammer, men brænder mere som en Steen end som Træ. Idet en anden romersk Forfatter, Vitruvius, taler om Lærketræet, siger han, at de i hans Tid i Rom opførte Bygninger hverken vare tilstrækkelige eller varige, men forfaldt altfor snart, fornemmelig af den Grund, at man manglede Lærketræ til Bygningstømmer; dette kunde nemlig ikke længer tilveiebringes uden i altfor stor Afstand fra Byen, da de nærmeste Skove, der før havde frembragt det, vare udhugne. Som Plinius taler ogsaa han og Julius Cæsar om dets uforbrændelige og uforraadnelige Natur, Egenskaber, som man imidlertid ikke maa tage i den strængeste Forstand af Ordene. I senere Tider har Lærketræet fuldkommen hævdet den Anseelse, det i Oldtiden havde erhvervet; thi man finder, at det i alle Lande, hvor det voxer, eller hvor man med Lethed har kunnet erholde Tømmer deraf, altid er blevet foretrukket til Bygningsværker af Betydenhed, især hvor der fordredes Styrke og Varighed. I Schweitzeralperne findes der saaledes Huse af Lærketræ, over to hundrede Aar gamle, i hvilke Tømmeret endnu er saa fast og haardt, at det vanskelig lader sig arbeide med Øx og Eg.

Dette er dog noget som ikke alene udmærker Lærketræet, thi ogsaa malmrig Fure bliver, naar den i lang Tid har været udsat for Sol og Veir, saa haard, at Øx og Kniv neppe bider paa den. Dette er Tilfældet med de fladbugne Furestokke af 5—7 Kvarteer i Tværmaal, hvoraf vore Reisværkskirker og andre ældgamle Bygninger ere opførte, og det er naturligviis dette Tømmers malmrige og uforgjængelige Beskaffenhed, der har gjort det muligt, at disse Værker af en eiendommelig Træ-Bygningskunst gjennem 6—8 Aarhundreder ere vedligeholdte lige til vore Tider.

I England blev der indført og plantet Lærketræer for over 200 Aar siden; men det er først i de sidste 60—70 Aar at Lærketræet er bleven behandlet som en Gjenstand for Skovdrift. Tidligere har man kun betragtet det som en Sjeldenhed i Haver, og naar det kom høit, som en Gjenstand for Landskabsgartneri. I 1759 omtales Lærketræet som almindeligt i de fleste Træskoler i England, og det heder da, at et stort Antal Træer i de senere Aar ere udplantede.

I 1725 og 1727 blev imidlertid Lærketræet allerede indført i Skotland. De første Planter kom tilligemed nogle Orangetræer og andre fremmede Sager fra Italien, og bleve først satte ind i et Drivhuus, men da de ikke trivedes ved denne Behandling, bleve de udplantede i Friland, hvor de snart begyndte at skyde op og udvikle sig med den Kraft og Hurtighed, der er eiendommelig for dette Træ.

Dette lykkelige Tilfælde og de saaledes omsatte Planters raske Trivsel i Friland var Begyndelsen til den omfattende og vidt udbredte Dyrkning af Lærketræet, der har fundet Sted i Skotland og England i de sidste 60—70 Aar, og som har skaffet den britiske Nation et Slags Tømmer, der til Skibsbyggeri neppe staar under Egen, og forøvrigt overgaar alle andre Træsorter i det nordlige Europa i Styrke og Varighed. I Skotland indførtes, som ovenfor

er sagt, Lærketræet temmelig tidligt. Hertug James af Athol plantede de første Lærketræer 1741 ved Dunkeld, og lod siden til forskjellige Tider paa flere Steder plante 1900 Stykker saavel i Parkanlæg som for at prøve Tømmerets Godhed; dette blev han ogsaa overbeviist om før sin Død, da man fandt at Tømmeret af atten til tyve Aar gamle Lærketræer langt overgik almindeligt Furetræ af en meget høiere Alder. Af hans Søn Hertug John af Athol blev Lærketræplantningen stadigt fortsat efter en saa udstrakt Maaleskok, som Planternes Sjeldenhed og Kostbarhed vilde tillade, thi dengang vare først nogle af de tidligt plantede Træer begyndt at bære frugtbart Frø, og Planter, der havde staaet i Træskolen, kostede 6 Pence (omtrent 13 ß.) pr. Stykke.

Paa Grund af den Omstændighed, at man ikke kunde erholde et tilstrækkeligt Antal af Planter, blev Lærketræet i de Træplantninger, man dannede paa hin Tid, sat sammen med andre Træer og fornemmelig med Fure. Almindelig plantede man kun 50 Lærketræer paa en Akre *), medens det almindelige Antal Planter, man hiin Tid pleiede sætte paa et Stykke Jord af den Udstrækning, var 4000 Stk. Det manglende Antal blev saaledes udfyldt med Fure og andre Træer. Dette var uden Tvivl ogsaa hensigtsmæssigt; thi Lærketræet findes sjelden for sig alene som Skovtræ i nogen betydelig Udstrækning; det trives almindelig bedst sammen med Gran og Fure, og Erfaring har lært at Stammerne let blive krogede og vindskjæve, dersom de ikke beskyttes ved andre Træer. Hvor man behøver det til Skibstømmer, er dette ikke til Skade, men skal man have rake Stammer, maa der tages tilbørligt Hensyn til denne Egenhed. Det var Hertug John, der først faldt paa at plante Lærketræer for sig som Tømmer og i sammenhængende Lærkeskov. Dette

*) Omtrent 1 Tønde Land eller 4 Maal Jord. Nøiagtigt udmaalt er en Akre 41,082 norske □ Fod, altsaa 1,082 □ Fod større end en Tønde Land.

bragte han i Udførelse i en liden Maalestok, idet han beplantede tre Akres alene med Lærketræer ved Kraigvinion tæt ved Dunkeld, men høiere op end de, som hans Fader havde plantet paa den samme Høide i Aaret 1759. Ved Hertug Johns Død 1774 var der lagt 11,400 til de 1941, som hans Fader havde plantet. Lærketrædyrkningen blev fremdeles fortsat af hans Søn, den sidst afdøde Hertug, „med en Iver og Udholdenhed, der ikke alene har stillet hans Navn øverst blandt heldige og driftige Skovplantere, men hævet ham og gjort ham værdig til at erindres med Høiagtelse og Taknemmelighed af Fædrenelandet, som en Almeenhedens Velgjører, thi, uden Hensyn til de betydelige Skove, han selv skabte, har hans Exempel opmuntret og ledet til den vidtstrakte Dyrkning og Udbredelse af Lærketræet, der inden faa Aar vil kunne forsyne de britiske Øer med Tømmer af større Værd og Brugbarhed for vigtigere Øiemed, end noget andet, der kan indføres." „Vi haabe," heder det hos en engelsk Forfatter, „at Lærketræet herefter i nogen Mon skal gjøre os uafhængige af Udlandet, hvorfra vi nu maae tage betydelige Træmasser."

I flere Aar blev imidlertid Hertugen af Athols Bestræbelser betydeligt indskrænkede formedelst Vanskeligheden af at erholde Planter; men eftersom denne efterhaanden aftog, da de tidligere, Aar efter andet plantede Træer i en bestemt Følge naarde den Modenhed, at de bare Kongler, og man fremdeles vedblev at indføre Frø fra Udlandet, udførtes og fuldendtes der Plantninger efter en umaadelig Maalestok, og ved Hertugens Død 1830 vare henved 10,000 Akres beplantede med Lærketræer alene. Det hele Antal, der fra Lærketræets Indførelse her var bleven plantet paa hans Eiendom ved Blair og Dunkeld, beløb sig til det meget betydelige Antal af 14,960,719 Planter, og af disse vare henved 13 Millioner plantede alene, uden Blanding med andre Træer; de øvrige vare adspredte i Fureplantninger

eller i Plantninger af forskjellige andre Træarter.

Naar undtages de tre Akres, der forsøgsviis bleve plantede af den afdøde Hertugs Fader, havde man til den Tid, da han kom til Eiendommen, i bestemte Mellemrum plantet Lærketræet sammen med Fure eller andre Tømmertræer, fordetmeste i Læ og ikke til nogen betydeligere Høide end 500 Fod over Havet; thi i Begyndelsen antog man, at dette Træ var mere kjælent end den skotske Fure, som man undertiden drev op til 900—1000 Fod i Bjergliderne. Men Lærketræets hurtigere Vækst og mere haardføre Natur kunde ikke længe undgaae Hertugens Opmærksomhed, og som en Følge heraf begyndte han at minke Antallet af Fure og forøge Lærketræernes i sine Plantninger, paa samme Tid som han plantede det høiere op i Bjergene, hvor det trivedes og voxte ligesaa kraftigt som i lavere Egne; ogsaa her voxte det snart Furen over Hovedet og blev et Træ, hvor hiin kun viste sig som en kuet Busk.

I en Beretning i „det høilandske Landbrugsselskabs Forhandlinger," anføres, at „i en Fureplantning, der laa 900 Fod over Havet, satte man forsøgsviis ti Aar efter Lærketræer, istedetfor de Fureplanter, der døde ud eller bleve ødelagte. Da Hertugen i 1800 igjen agtede at udvide sine Lærketræplantninger, bestyrkede Udfaldet af dette Forsøg ham i den Mening, han allerede i Forveien havde næret om Lærketræets overordentlig haardføre Natur. Plantningens Furetræer havde i et Tidsrum af næsten 40 Aar kun naaet en Høide af 5 til 6 Fod, medens Lærketræerne, der ti Aar senere vare plantede imellem dem, havde naaet en Høide af 40—50 Fod. Efter et saa afgjørende Bevis for Lærketræets Haardførhed og Fortrinlighed paa saadanne Steder, tog Hertugen ikke længer i Betænkning at drive ublandede Lærkeplantninger lige op til Toppen af Høiderne og Bjergene, og han begyndte da disse vidtstrakte Foretagender, der have havt til Følge, at uhyre Bidder af Bjergegnene om Blair og

Dunkeld, som før vare nøgne og ufrugtbare, nu for Tiden ere bedækkede med Lærketræskove".

Om Vigtigheden og Værdien af denne Skov kan man danne sig en Forestilling ved den Beregning, der blev gjort, at den ved 70 Aars Alder indeholdt Skibsbygningstømmer for den uhyre Sum af sex Millioner fem hundrede tusinde Pund Sterling eller omtrent 30 Millioner Specier. Man maa imidlertid her lægge Mærke til Træprisernes betydelige Høide i England og Skotland.

Der er en Egenhed hos Lærketræet, hvorved det adskiller sig fra vore øvrige Bartræer, den nemlig, at det aarlig om Høsten fælder sit Bar eller sine Naale ligesom Løvtræerne fælde sine Blade. Dette Barfald er saa betydeligt og rigt, at det i høi Grad forbedrer Jorden og forøger dens Frugtbarhed; thi den Madjord, der dannes af Lærketræets Bar, synes at indeholde flere nærende Bestanddele for Planterne end Bladene af andre Træer. Man har beregnet at Mad- eller Muldjorden i Lærkeskovene ved Barfaldet Aar om andet forøges ½ Tomme, hvilket i 80 Aar eller til den Tiden Lærkeskov har naaet sin fuldkomne Udvikling, giver et Jordlag af 40 Tommer. Selv om dette nedsættes til Halvdelen, giver det dog et Muldlag af henved en Alens Dybde. Man seer ogsaa snart denne Forbedring af Jorden i Lærkeskoven paa den Forandring, der foregaar med Plantevæxten under Træerne. Plantes Lærken paa Hede eller i Lyng, forsvinder denne, naar Lærkeskoven bliver saa stor, at den kan holde Lufttræk og Fugtighed borte. Efterhvad der danner sig en løs og frugtbar Jord af de affaldende Barnaale, begynder der at voxe Græs under Træerne, og det Jordstykke, der før det beplantedes med Lærketræer, var bedækket med Lyng og neppe kunne taxeres at give mere end een Shilling (1 Ort og 3 ß.) pr. Akre, var efter Forløbet af den anførte Tid, naar alle Udtyndinger af Lærketræskoven vare fuldførte, bedækket med et smukt Grønsvær,

som dannede en ypperlig Græsgang, saavel for Faar som for Kjør, og efter 30 Aars Forløb ansloges Græsgangen pr. Akre til en aarlig Værdi eller Rente af 8—10 Sbillings, uden Hensyn til Værdien af det Tømmer, der voxte paa den samme Jord. Dette blev 40—50 Aar efter Anlægget regnet at være værd 1000 Pund Sterling, naar man kun taxerede det efter det Halve af den Lærketræpriis, som gjaldt i 1834—40. Lærketræskoven har saaledes, foruden al sin øvrige Fortrinlighed, den uskatteerlige Evne, at forvandle den ufrugtbare Ørken og Hede til værdifuld og frugtbar Jordbund, der, naar Lærkeskoven er fældet, kan lægges under Plov og Harv.

Medens Hertugen af Athol saaledes var beskjæftiget med Lærketræets Dyrkning og klædte alle de nogne Høider og Bjerge omkring Blair og Dunkeld med rig og værdifuld Lærketræskov, var Lærketræet ogsaa bleven indført og dyrket af andre Godseiere i de skotske Høilande; thi ved Midten af forrige Aarhundrede havde man allerede anbragt det i Fure-Plantninger og fortsatte dets Plantning og Dyrkning saa meget som den indskrænkede Adgang til at erholde Planter dengang vilde tillade. I samme Forhold som denne tiltog og blev rigere, udvidede man ogsaa Lærketræplantningerne, og henimod Aarhundredets Slutning havde Lærketræet aldeles fortrængt Furen, der tidligere havde været det vigtigste, ja vel næsten det eneste Træ, der blev plantet paa disse og lignende Lokaliteter i Skotland. Samtidig gik det overordentlig raskt fremad med Lærketræets Dyrkning i de skotske Lavlande samt i de nordlige Trakter af England, hvor det begyndte at danne en fast Bestanddeel af alle blandede Skovplantninger. Den offentlige Opmærksomhed var bleven henvendt paa dette Træ, deels ved forskjellige Skrifter, hvori det ved Aaret 1771 med megen Iver blev anbefalet som et værdifuldt Tømmertræ, deels ved de overtydende og faktiske

Beviser, de Godseiere, der tidligere havde plantet Lærketræet, havde faaet paa dets store Fortrin fremfor de øvrige Bartræer med Hensyn til Træets eller Tømmerets udmærkede Beskaffenhed. Fortsatte Forsøg bekræftede de gunstige Domme om Lærketræets Værdi og Brugbarhed til forskjellige Øiemed, og siden den Tid er Lærketræet bleven plantet og dyrket i det Store, og det vedbliver fremdeles at udgjøre en af de væsentligste Bestanddele i alle skotske og en Mængde engelske Skovplantninger. Fra Frankrige har man ligesaa gunstige Domme om Lærketræet. I en Beretning fra Frankrige af 1845 heder det saaledes: „I det vestlige Frankrige naar et Egetræ neppe sin fulde Udvikling i et Aarhundrede; Bøgen behøver hertil omtrent 70 Aar, Kastanien 50—60. Lærketræet voxer derimod hurtigere end noget andet til Skovplantning brugeligt Træ. Det Træ, som i hurtig Vext nærmer sig mest til Lærketræet, er Poppelen, men denne behøver god og fugtig Jord, som den i høi Grad udarmer, medens Lærketræet lader sig nøie næsten med enhver Jordbund og forbedrer denne i Frugtbarhed; thi Lærketræet taber, som ogsaa før er anført, sine Naale om Høsten, og disse danne en god Madjord. Almindelig planter man her Lærketrærne 12 Fod fra hverandre, saaledes at der kommer 620 Stykker paa en Hektar Jord *). Træet voxer i Frankring saa hurtigt at hvert Træ efter 20 Aars Forløb har en Værdi af 11 Franks, hvilket altsaa for en Hektar Jord udgjør 6,820 Fr. Da nu et Stykke Jord af lignende Omfang i det vestlige Frankrige i Gjennemsnit aarlig vil indbringe 50 Fr., saa bliver dette med Renter og Renters Renter i 20 Aar 1,600 Franks. Af to Jordstykker af eens Omfang giver saaledes det ene i samme Tidsrum et Udbytte af 6,820 Fr. og det andet kun 1,600. Skulde man synes at Værdien af Lærketrærne var for høit ansat, kan man gjerne slaae af til det

*) En Hektar er 100 Are; en Are 100 □ Meter eller omtrent 968 franske Kvadratfod.

Halve eller til en Trediedeel; Fordelen bliver alligevel paa Lærketræets Side".

I de Egne af de skotsk Høilande, hvor man planter Lærketræet sammen med Furen, skeer dette almindelig i et Forhold af fem Lærketræplanter til een Fure. I lavere liggende Egne, hvor man almindelig planter en Blanding af forskjellige Løvtræer med nogle af Bartrærne til Læ, sætter man Lærketræet i et Forhold af en Trediedeel til Halvdelen af det hele Antal; plantes der altsaa 3000 Træer paa en Akre, maa der være 1000 til 1500 Lærketræer, medens Resten er Eg, Ask o. s. v., samt en Deel Gran. I blandede Skovplantninger, hvor man har til Hensigt at lade Egen staae og vore til Skibstømmer og a. desl., efterat de øvrige Træer ere fældede eller nedhuggede, maa man med megen Omhu vælge de Træer, der ere bedst skikkede til Læ, eller, som man i England kalder det, til Ammer, for dem. Disse omgive altsaa midlertidig Egen, beskygge Jorden og maae paa samme Tid være passende for den Jordbund, hvorpaa den vordende Skovplantning skal vore. Man synes i det Hele, saavel paa de britiske Øer som i Tydskland, at have gjort den Erfaring, at de fleste Løvtræer til denne Brug ere mindre hensigtsmæssige; derimod har man fundet de Træer, som have en pyramideformet Vækst, bedst skikkede til at plantes sammen med Egen, da disse ikke hindre Egekronens frie Udvikling; det er af denne Grund, at man har fundet Lærketræet og Granen og tildeels ogsaa Furen saa vel skikkede til Ammer eller Læplanter for Egen; deres hurtige Vækst yder Egen og lignende Træer, der i en tidligere Alder trænge mere til Skygge, en jevn Varme og passende Læ, paa samme Tid som de give tilstrækkeligt Rum for Kronens frie Udvikling. I saadanne blandede Plantninger, hvor Egen skal være den sidst Gjenlevende, anbringes nu de forskjellige Skovtræer, Eg, Lærke, Gran, Fure, Birk, Ask, Løn i et noget forskjelligt Forhold, efter den forskjellige Be-

skaffenhed af Jordbunden; men i det Hele har man i England, som ovenantydet, fundet, at Lærketræet er en af de hensigtsmæssigste og fordeelagtigste midlertidige Tømmertræer, man kan vælge, paa samme Tid som den er Egens bedste Amme og Beskytter. Paa mangen Jordbund og under forskjellige ydre Forhold bør man ikke plante nogen af de øvrige ovenfor nævnte Træer, men alene Eg og Lærke, og den første af disse kun i ringere Antal og i en Afstand fra hverandre, der er saa tilstrækkelig, at den sikrer Adgang til en regelmæssig Hugst af svært Tømmer, efterat hele Fure- eller Lærkeskoven er fældet. Saaledes vil 500 omhyggeligt behandlede Egeplanter pr. Akre være et godt Forraad til rigelig Tømmerhøst, efterat Fure- eller Lærketrærne, der plantes i et Forhold af 2500 paa det samme Fladerum, ved hensigtsmæssige Tyndnings- eller Lysningshugster ere fældede. Som Amme eller Læplante for Egen har man gjort den Indvending mod Lærketræet, at det dertil er mindre skikket, fordi det fælder sit Bar, og saaledes i den koldere Aarstid giver mindre Læ end Granens og Furens vedvarende Naale. Erfaring har imidlertid godtgjort, at denne Indvending ikke er af nogen Betydning, da Egen og andre Træer med haard Ved trives ligesaa godt, ja maaske endog bedre, i Lærketræets Læ, end under den altid grønne Grans, og dette har man troet at burde tilskrive netop den Egenhed, at det fælder sit Bar; thi selv i Vintertiden, naar det er uden Bar, gjør det en Modstand, der er stor og tilstrækkelig nok til at bryde Veiret og mildne Indflydelsen af de skarpe Vinde; det yder saaledes et passende Læ paa samme Tid som det tilsteder en friere Luftvexling, hvilket ganske væsentligt bidrager til Trivsel og kraftig Vækst hos ethvert Træ, som skal lunes om paa den her beskrevne Maade *). Heller ikke finder man, at Lærke-

*) I Tydskland har man gjort den Erfaring at Furen er det hensigtsmæssigste Træ til denne Brug.

træet gjør større Skade paa sine Nabotrær enten ved at toppe over dem eller pidske og slide dem i Uveir end Granen; dets pyramidalske Vært og Stammens Stivhed hindrer Vinden i at bringe det i nogen stærk Bevægelse, og dets fine og myge Bar er langt mindre skikket til at gjøre Skade paa Naboerne, end Granens og Furens større Bar og Grene. Man har ogsaa mod Lærketræet gjort den Indvending, at det paa Grund af sin overordentlig hurtige og kraftige Vært berøver Jordbunden de Stoffe, der skulde tjene til Næring for de Trær, det skal beskytte; men det er aldrig bleven godtgjort og bliver vel neppe heller, at Bartrærnes Rødder behøve og netop uddrage de selvsamme Stoffe og Safter af Jordbunden, som de haarde Træarter, i hvis Selskab de almindelig plantes; med Egen er det nu allermindst Tilfældet, fordi dennes Rødder stikke langt dybere end Lærketræets.

VII. Anvendelsen af Lærketræet, dets Kvade, Harpix, Bark o. s. v.

Lærketræets Ved eller Tømmer er det varigste af alle i Europa vildtvoxende Trærs; det udmærker sig imidlertid ikke alene ved Varighed, men ogsaa ved Styrke og Seighed, fremfor Fure og Gran. Dette skriver sig fra en forskjellig Anordning af Træfibrene (Længdegaarerne eller Taatterne i Træet), der ere tættere sammenvoxede og langt stærkere forenede med hverandre, end i de nævnte Bartrær, hvilke, som bekjendt, paa Grund af deres ringe Sammenhæng, med Lethed lade sig retkløve. Dette er derimod ikke Tilfældet med Lærketræets Ved, som det er vanskeligt at kløve, og næsten umuligt at kløve i rette Stykker. Tørt og modent er det overmaade let; Kubikfoden veier ikke over seksogtredive og et halvt Pund. Malmen er rødbruun, men veksler i Farvens Dybde, i Overeensstemmelse med den Jordbund og Leid, det er voxet paa. Saaledes er det mørkere rødt i

kolde og høiere liggende Egne, end i Lavland og i rigere Jordbund.

De Gamles Foreſtilling om, at Lærketræet var uforbrændeligt, ſkrev ſig udentvivl fra den Vanſkelighed, ſom altid er forbundet med at faae det til at fænge Ild, og fra den Lethed, hvormed det ſlukner, naar Ilden ikke omhyggelig bliver næret og paſſet; men det frembringer imidlertid ved paſſende Tilſyn ſtærk Hede, og det Trækul, man faar deraf, er ikke alene vægtigt, men høiligen anſeet for den Hede, det frembringer i Smelteovnene. I de Lande og Egne paa Faſtlandet, hvor Lærketræet voxer, anſeer man det for at ſtaae over alt andet Træ, naar der fordres den høieſte Grad af Styrke og Varighed. Af en bekjendt Forfatter omtales det paa følgende Maade: „Det er fortræffelig til alt Arbeide og Redſkab, hvortil ſeigt og ſtærkt Træ udkræves og det er ſaa efterſpurgt i mange Schweitzerkantoner, at et Stykke Lærketræ ofte koſter dobbelt ſaameget ſom et ligeſaa ſtort Stykke Egetræ.“ Fældet i ſin fuldkomne Modenhedsalder, 60—70 Aar, kan Lærketræet i mangfoldige Tilfælde træde iſtedet for Egen, og har det uvurdeerlige Fortrin for denne ſom Skovtræ, at det kan frembringes i nøgne og ufrugtbare Bjergegne, medens den Jord, hvorpaa Egen voxer, i de fleſte Tilfælde med ringe Bekoſtning kan gjøres ſkikket for Agerdyrkning.

Lærketræet er ligeledes meget anvendeligt til Møbel- og Snedkerarbeide, og det Huusgeraad, der forfærdiges heraf, overgaar ofte langt det, der forfærdiges af mangehaande høitpriſede udenlandſke Træſorter. Da Lærketræet ikke er ſynderlig udſat for at kaſte ſig, have de gamle Malere ofte anvendt Plader af Lærketræ til at male paa; paa Grund af denne Egenſkab er det ogſaa det bedſte af alt Slags Træ til Vinduer. I Tydſkland forfærdiger man Tønder, Ankere og andet Fadeværk, ſom næſten er uforgjængeligt, og ſom ikke tilſteder nogen Fordampning af de indſluttede Spirituoſa,

af Lærketræ. I Schweitz anvendes Lærketræ til Stager og Støtter for Viinranker, hvilke aldrig optages, „men de see," som en engelsk Botaniker, Loudon, bemærker, "Ranker efter Ranker spire, bære Frugt og døe ud ved sine Fødder, uden at vise noget Tegn paa Forraadnelse." For at bevise Lærketræets Kraft til at modstaae Forraadnelse er der bleven gjort flere Forsøg i Themsen ved London: Stokke eller Pæle af lige Tykkelse af Lærke- og Egetræ bleve nedrammede paa et Sted, hvor de paa Grund af Ebbe og Flod snart vare udsatte for at staae under Vand, snart for at være tørre, hvilket pleier være det, som snarest bringer Træet til at raadne og ødelægger det. Egestokkene raadnede og bleve fornyede to Gange, medens Lærketræet holdt sig uforandret.

Den uforandrede Tilstand, hvori Lærketræet holder sig i Jorden og Vandet, gjør det i høi Grad skikket til Vandledningsrør, Pæleværk og Skibstømmer. Til det første Øiemed bruges en stor Mængde Lærketræ i Frankrige. I Rusland har man alt i lang Tid anvendt Lærketræ til Bygning af Krigsskibe; at man i England har gjort en lignende Anvendelse deraf, skal i det følgende nærmere blive omtalt. De øvrige Produkter, som man erholder af Lærketræskovene, ere bekjendte under Navn af venetiansk Terpentin, Manna fra Briançon og Orenburgsk Gummi. Den første erholdes ved Tapning af de fuldmodne Træer, som man seer ere opfyldte med Terpentin, af de Kvadeperler, der trænge ud igjennem Barken, naar Saften om Foraaret begynder at flyde. Paa Sydsiden af Stammerne borer man da med en Naver Huller i skraa Retning opad, men vogter sig vel for at trænge ind til Midten af Træet; i disse Huller sætter man Rør eller Render af Lærketræ, gjennem hvilke den flydende Terpentin rinder eller drypper ned i Truge eller andre Kjørrel, der sættes ved Roden. Den saaledes opsamlede Terpentin trykkes siden gjennem grov Haar-

dug for at renses for Bar og anden Urenlighed, hvorpaa den uden videre Behandling sendes til Marked et. Terpentinen rinder og afsættes fra Mai til September; naar den holder op at rinde, tilstoppes Hullerne og aabnes igjen til næste Vaar. Et kraftigt fuldvoxent Lærketræ giver, naar det tappes i rette Tid, paa denne Maade syv til otte Pund Terpentin aarlig i fyrretyve til halvtredsindstyve Aar efter hverandre. Herved maa der imidlertid bemærkes, at Tømmeret af de Træer, der saaledes ere tappede, ikke er anvendeligt til Bygningsværk, og selv det Trækul, som brændes af Træer, der paa denne Maade ere blevne berøvede sine Safter, er mindre godt.

Den briançonske Manna, der kaldes saaledes fordi den ved Briançon (en By i Nærheden af Alperne) samles i større Mængde end andensteds, findes i smaa hvide klæbrige Korn, som man har holdt for Udsvedninger af Barken paa de unge Skud eller af Knopper og Blade, men som man nu har iagttaget frembringes ved et Insekt. Saavel i Udseende som Egenskaber har det nogen Lighed med Mannaen af den blomstrende Ask (Fraxinus Ornus). Den orenburgske Gummi (Gum. orenburgense) faar man fra Rusland. Den skal erholdes af den inderste Deel af Stammen under Skovbrand. Den er seig og klæbrig, har en sød behagelig Smag, bruges som arabisk Gummi og anvendes ogsaa til Føde. I Europas nordlige Egne sætter der sig ofte paa Stammerne af gamle Lærketræer en Sop, (Polyporus laricis) der giver en smuk Purpurfarve. Denne har ogsaa i tidligere Dage været anvendt som et stærkt Afføringsmiddel.

Skjønt Lærketræet først for 70—80 Aar siden i Britanien blev plantet i det Øiemed at afgive nogen Fordeel, eller til Tømmerskov, bragte dets hurtige Vext og Tømmerets udmærkede Beskaffenhed, der selv naar det blev fældet i en meget ung Alder i alle Henseender overgik Træet

af de altidgrønne Bartræer, det snart i en saadan Anseelse og i saa almindelig Brug, at det nu for Tiden med Rette ei alene ansees for det Træ, som det er allerfordeelagtigst at plante, men for at give et Tømmer, der er brugbart til den største Mangfoldighed af Bygningsværker, og udmærket ved fortrinlige Egenskaber, der sætter det over de fleste Løvtræer, ja endog over eller ved Siden af Egen i Anvendelsen til Skibstømmer. I Skotland og det nordlige England bliver Brugen af Lærketræ Dag for Dag mere almindelig, og det træder der istedetfor andre Træarter, f. Ex. Asken o. fl., ved Forfærdigelsen af Huusgeraad og Redskaber, hvortil disse Træarter forhen ansaas for uomgjængeligt fornødne. Forfærdigede af godt friskt Lærketræ finder man nu, at de ere stærkere, varigere og lettere end de, der gjøres af hine tidligere anvendte Træsorter.

Der er fra Aarhundredets Begyndelse til 1852 i England udkommen flere Skrifter om Skovvæsen og Tømmerdrift, hvori Lærketræets Ypperlighed, Fortrinlighed fremfor andre Tømmersorter og Anvendelse til en Mængde forskjellige Øiemed udførligen omhandles; vi forbigaae en Deel af de Enkeltheder, som indeholdes i de af disse Skrifter, der have staaet til vor Raadighed, og omhandle fornemmelig Lærketræets Anvendelse til Skibstømmer. Dette var i England noget nær den vigtigste, og af denne var i høi Grad Lærketræets tilkommende Værdi afhængig. Dette var, heder det, ikke alene et Spørgsmaal af den høieste Vigtighed for Godseiere, der ligesom Hertugen af Athol havde plantet Lærkeskove efter en uhyre Maalestok, i Haab om, at det skulde svare Regning, men det var ogsaa et nationalekonomisk Spørgsmaal, der for selve Landet var af den høieste Betydning.

De store Forventninger, man i denne Henseende har gjort sig, ere heller ikke blevne skuffede; thi de mange forskjellige Skibe, som ere blevne byggede af Lærketømmer, ere

i flere Henseender blevne fundne at være ligesaa gode som Skibe byggede af det bedste Egetræ.

Første Gang det britiske Lærketræ blev anvendt til Skibsbygning var i 1809, paa en Slup i Tay, hvis øvre Tømmer var raaddent. Det blev erstattet med Lærketræ; atten Aar efter strandede denne Slup paa Kysten af Fifeshire, hvor den søndersloges, og da Stykkerne af Vraget kastedes i Land, fandt man Lærketræet, hvormed den var bleven repareret, ligesaa friskt, haardt og seigt, som da det blev sat ind i Skibet; kun havde det antaget den mørkeblaa Farve, som visse Tømmersorter i stadig Væde og Fugtighed antage, og hvilken maa ansees for et Tegn paa at de have overstaaet Faren for Raaddenhed, eller at de ikke længere ere udsatte for den Forraadnelsesproces, der frembringer Tørraaddenhed.

Nogle Aar efter Reparationen af den ovennævnte Slup, byggede Hertugen af Athol af Lærketræ en smuk Brig, der blev kaldet „Lærketræet“ (The Larch), og 1816 blev Kjølen lagt til „Athol“ en Fregat paa 28 Kanoner, der blev færdig 1820, og heelt op tømrede og byggedes alene af Lærketræ fra de dengang nye Skove ved Blair og Dunkeld. Dette Skib har i alle mulige Henseender vist sig ligesaa stærkt og varigt, som om det havde været bygget af Eg.

Lærketræets udmærkede Egenskaber gjør det i det Hele overordentlig vel skikket til Skibsbygning, men dets Seighed og Lethed gjør dette bedre end nogetsomhelst andet Slags Tømmer til Konstruktionen af Bombe- og Krigsskibe. Virkningen af Kanonkugler i dette Træ viser sig kun som om der var boret et Hul igjennem det; Træet splittes og splintres ikke, paa Grund af det stærke indbyrdes Sammenhæng mellem Trætaatterne; og som bekjendt pleie Splinterne være mere livspildende end selve Kuglen. I Skibe synes Lærketræet med Alderen at hærdes og blive varigere, og paa Jernet holder det ligesaa fast som Egen, men uden at ruste eller angribe det ved Rust saaledes som hiin; thi der gives mang-

foldige Exempler paa, at man har drevet Boltene ud af gamle Lærketræskibe ligesaa rene som da de bleve indsatte, og fremdeles skikkede til Brug. Da Lærketræet ikke slaar eller kaster sig, er det ogsaa en Fordeel ved det, at Drevet bliver siddende, saaledes at man ikke saa ofte trænger til at kalfatre Lærketræskibe som de der ere byggede af Eg. Disse Egenskaber saavelsom dets Kraft til at modstaae Væde og Fugtighed gjøre ogsaa Lærketræet til et ypperligt Materiale til Skibsdæk og idethele til Skibenes indre Aptering eller Indredning.

Til klinkbyggede Baade er Lærketræet paa Grund af dets Styrke og Varighed overalt, hvor det er blevet bekjendt, anseet for at være langt ypperligere end alle andre brugelige Træsorter. „Til denne Brug," hedder det hos en engelsk Forfatter, Matthew, der har skrevet en anseet Bog om Skibsbygningstømmer, „ere unge Træer af ni Tommers Gjennemsnit og ti til tyve Fods Længde med en svag Bøining mod den ene Ende, saadan som Lærketræerne pleie at faae den af Sydvestvinden, de tjenligste. Man skulde, heder det videre, lade Barken sidde paa til Træet skal bruges. I tørt Veir bør Lærketræbordene nagles paa Baadsiden et Par Dage, efterat de ere sagede; thi vi kjende ikke noget Træ, der hurtigere skiller sig ved sin Raahed og Fugtighed end Lærketræet, og naar Bordene ere tørre, lade de sig ikke saa let bøie." — Den samme Forfatter anbefaler ogsaa efter egen Erfaring Lærketræets Rødder eller egentlig dets Hovedrødder tilligemed en Deel af Stammen, der danner en Vinkel med dem, som de bedste Knær til Skibsbygning; „de ere," siger han, „saa overordentlig stærke og varige, saa hensigtsmæssige og passende formedelst deres Form og Seighed, at man, hvis disse ypperlige Egenskaber vare nok-som bekjendte og Markederne kunde forsynes tilstrækkeligt med Lærketræknær, troe vi neppe, at man til denne Brug vilde anvende andet Tømmer, ja selv i vor Marine vilde

man sikkerlig foretrække det for Egetræknær." I de senere Tider, da der er bleven en større Overflod af Lærketræ, har det ogsaa paa de britiske Øer faaet en meget udbredt Anvendelse til denne Brug.

Der gives ogsaa hos samme Forfatter Anviisning til at behandle Rødderne til denne vigtige Brug, og Behandlingen gaar fornemmelig ud paa at blotte den Deel af Hovedrødderne, der ere nærmest ved Træets Stamme, da Luftens Adgang er nødvendig for at gjøre dem til godt Træ og holde dem frie for ydre Skade.

Lærketræet anvendes nu saavel til Forarbeidelsen af allehaande Agerdyrkningsredskaber og Maskiner som til Snedker- og Tømmermandsarbeide, og man har i Regelen under de forskjelligste Omstændigheder fundet det hensigtsmæssigere end noget andet Træ. Til det vigtigste Tømmerværk, saasom Bjælker, Tværbjælker, Stivere, Støtter i Bygninger o. a. desl. er Lærketræ bedre end det bedste Furetømmer, da det har Furens Letbed i Forening med Egens Styrke og Varighed; disse Egenskaber gjør det ogsaa udmærket skikket til Axer for Møllebjul og andre Maskiner, der ere udsatte for voldsomt Tryk, eller som skulle bære en svær Vægt. Naar Lærketræet er gammelt og modent, det er, naar en stor Deel af det egentlige Træ er bleven forvandlet til Malm, danner dette et ypperligt Materiale saavel til indvendig Paneling i Huse som til Forfærdigelse af Møbler og finere Snedkerarbeide, da det modtager en udmærket smuk Politur og staar over mange af de Træsorter man indfører fra andre Verdensdele. Den eneste Indvending, man kan gjøre mod Lærketræets Anvendelse til saadanne finere Arbeider, er den Vanskelighed, Arbeideren har for at bringe det til at danne en glat Overflade; dog er den neppe større end at den lader sig overvinde ved en passende Tørring og hensigtsmæssig Behandling. I de senere Aar har man ogsaa

fundet, at Lærketræet giver de bedste Underlag eller Tværbjælker (Sleepers) til Jernveie, og til denne Brug gaar en uhyre Mængde Træer af Tyndingen i de umaadelige Skovplantninger i Skotland og Nord-England.

Den tidlige Periode, inden hvilken Lærketræet begynder at give Planteren en anseelig Fordeel, og den forholdsviis høiere Værdi, som dette Træ har, selv før det har opnaaet en høiere Alder, ere Eiendommeligheder, hvorved det meget fordeelagtig udmærker sig fremfor andre Træer. Allerede som Stager og Stænger, har det formedelst disses overordentlige Styrke og Varighed en betydeligere Værdi end noget andet Træ, og det, der ved Tyndingen eller Luftningen af Skoven i det 10de til 20de Aar hugges ud, er svært nok til at anvendes til forskjellige Øiemed, som Støre, Rajer, Rækker, Pæle o. a, desl. Produkterne af de tidligere Tyndingshugster anvendes saaledes, efter James Browns Udsagn, i Skotland med stor Fordeel til Gjærder. Forfærdiges disse af 15 til 30 Aar gammelt Træ, vare de mindst 15—20 Aar, medens de der gjøres af Fure vare 7—9 og Grangjærder 4 til 6 Aar. Dette gjælder imidlertid kun Rajerne og ikke Støtene, Stolperne eller Pælene som gaae ned i Jorden; thi disse vare ikke saa længe. Lærkestolper holde sig godt i 8—10 Aar, Furestolper 4—5 og Granstolper 3—4. Dog beror dette naturligviis for en stor Deel paa Jordbundens og Veirlagets større eller mindre Fugtighed; thi den samme Mand, som anfører dette, siger, at han har seet baade Rajer og Stolper af Lærketræ holde sig fuldkommen friske og gode indtil 30 Aar; men disse vare ogsaa gjorte af gammelt modent Træ. Det er imidlertid noget, som siger sig selv, at man til saadant Brug fornemmelig anvender de unge Træer, der tages ud ved Tyndingshugsterne, da det modne Træ betales langt bedre, naar det

sælges til Udskibningslast, Skibstømmer o. s. v. Imidlertid er der i Skotland og England saadant Spørgsmaal efter Lærketræ til Støtgjærder, at Skoveierne af sine Tyndingsbugster, af 10—20 Aars Træer paa 2—5 Tommers Tykkelse, ikke paa langt nær kunne tilfredsstille Behovet. Denne store Efterspørgsel hidrører naturligviis derfra, at Lærketræet i en saa ung Alder er langt varigere end noget andet Træ.

Skjønt Jordbunden i Kent og Sussex ingenlunde er egnet til at frembringe Lærketømmer, planter man Træet der i en stor Mængde til Humlestænger, der ansees for at være af en særdeles udmærket Beskaffenhed; til dette Øiemed planter man dem sammen i tætte Masser, kun to eller tre Fod fra hverandre, hvorved Stammerne blive overordentlig slanke og hurtig drives op i Høiden til en 40—50 Fod. — Lærketræet anvendes ogsaa til levende Gjærder, der skulle taale Saxen ligesaagodt som Granen. Disse kunne dannes af unge 8—10aarige Lærketræer, der udtages ved Tyndingsbugster eller Skovluftninger og sættes i den Jord, der er opkastet af Grøfterne.

Lærkebarken indeholder en betydelig Mængde Garvestof, og for en Deel Aar siden anvendte man den hyppigt i England til Tilvirkningen af visse Sorter Læder, hvormed man fortsatte saa længe som det betalte sig for Planteren at skrælle Barken af de ved Tyndingsbugsterne fældede Træer. I de senere Aar har imidlertid det betydelige Afslag i Prisen paa Egebark, som almindelig ansaaes for at være dobbelt saa meget værd som Lærkebarken, saaledes nedsat Værdien af den sidste, at den ikke længer kan være nogen Gjenstand for Tilvirkning, da dennes Fremførsel i Regelen beløber sig til ligesaameget eller maaske Mere end man faar for Barken af Garveren.

VIII. Om den Jordbund, der bedst passer for Lærketræet.

Lærketræets naturlige og mest yndede Voxesteder er dybe Klofter, Dale, Skraaninger og Bratter i Bjergegne, og den Jordbund, hvori det opnaar sin høieste Udvikling og Fuldkommenhed, er den, der er dannet af Gruus af Urformationer eller de ældre Fjeldformationer. Det er naturligviis en Erfaring, som ved de mangfoldige og storartede Plantningsforsøg paa de britiske Øer mangesidig er stadfæstet, at jo mere den Jordbund, som man har valgt til Dyrkningen af dette Træ, ligner den, hvorpaa det oprindeligen forefindes og voxer, desto sikrere er Udsigten til at det skal lykkes og danne værdifuld Tømmerskov. De skotske Høilande og de bjergige Trakter af England, hvor disse Betingelser ere tilstede, ere derfor Egne, som ere udmærket vel skikkede for Lærketræets Vext og Trivsel, og det er neppe Tvivl underkastet, at Lærketræet i disse Trakter med Tiden kommer til at fortrænge de fleste øvrige Træer. Paa lavere Flader og i Lavlandet i det Hele voxer det ogsaa overmaade hurtigt og giver, hvor Grundens Beskaffenhed forøvrigt er passende, sværk, godt og værdifuldt Tømmer; men der er visse Slags Jordbund, hvorpaa Lærketræet, uagtet det skyder op og synes at voxe frodigt i de første tyve til fem og tyve Aar, begynder at angribes af Indrøte eller Tørraaddenhed, og hvis det staar længere Tid efterat denne er begyndt bliver det snart aldeles ubrugeligt. Dette er ofte Tilfælde paa Myrjord, især naar der under denne er jernholdige Jordlag, og ligeledes i Egne, hvor den yngre Sandsteensdannelse er fremherskende. I mange Egne af Skotland finder det samme Sted paa den rigere Jordbund, der er dannet af opløst og forvittret Trapsteen. I Dumfriesshire bliver Lærken, hvor den røde Sandsteen træder frem, snart angrebet af Indrøte,

medens den paa Graavakken ved Siden af trives herligt, samt er frisk og af udmærket Beskaffenhed.

Den ovenomtalte Mr. Mattew omhandler Lærketræet vidtløftig i sin Bog om Skibstømmer og inddeler den Jordbund og Aur (Undergrund), hvorpaa det voxer i Skotland og England, i to Klasser: den første, hvor Lærketræet vil opnaae et Kubikindhold af 30 til 300 Fod, den anden, hvorpaa det ikke udvikler sig til mere end 6 til 20 Kubikfod og i de fleste Tilfælde angribes af Røte, før det har naaet tredive Aars Alderen. Den første Klasses bedste Grund, er Klippegrund med en Bedækning af stiv Leer, især naar den første er splittet, sønderreven og blandet med Jorden; det er saaledes fornemmelig Høilandene, hvor Urformationen er fremherskende, der ere mest skikkede for Lærketræet. Den anden Sort Jordbund, Mattew omtaler som gunstig for Lærketræet, er Kisel og Sand, som ikke er altfor jernholdig, og hvori der ikke bliver staaende Vand om Vinteren; hvis denne næsten er aldeles blottet for Madjord, er den især i Bratter og steile Skraaninger, hvor Luften ikke er altfor tør, særdeles gunstig for Lærketræets Trivsel. Dette har især Hensyn til de høiere Dale og Egne ved de større skotske Elve og Floder, hvis Bredder under deres Løb gjennem Høilandet, til en Høide af flere hundrede Fod opad Skraaninger, ere bedækkede med Sand (der vel fornemmelig bestaar af Kvarts), som til en betydelig Dybde bedækker de underliggende Lag af Urbjerg. Det tredie Slags er tør Jord og frisk bruun Leer der ikke er altfor rig. Denne Jordbund forekommer imidlertid i Regelen først i Lavlandet og svarer vel bedre Regning at tage under Ploven. Det fjerde er „al Slags vild og ujævn Grund, f. Ex. Kleve og Strømleier, hvor Jordbunden hverken er tør fiin Sand eller altfor fugtig, f. Ex. ved Bredderne af rivende Strømme og Bække.“ Af denne Beskaffenhed er Jorden i Dalene og Kløfterne i det nordlige England og i de tilstødende Egne

af Skotland, hvor man altid finder, at Lærketræet trives ypperligere og frembringer bedre Tømmer end i fladere og lavere Egne. Den anden Klasse bestaaer af de Slags Grund og Aur, hvorpaa Lærketræet bliver tørraaddent. Den første af disse er Trakter, der næsten er uigjennemtrængelig for Vandet, eller hvor dette bliver staaende og mangler Afløb; dette er den mest ødelæggende Jordbund for Lærketræet, især hvis Overfladen bestaar af ufrugtbar Myrsand eller Sand og Tørv. Stiv, stærk sammenhængende Leer frembringer derimod, især om den bliver forsynet med aabne Grøfter, Lærketræer, som opnaae en betydelig Størrelse, før Indrøten begynder at vise sig. Her anfører ogsaa Matthew i Almindelighed, „at en Jordbund, hvis Overflade paa Grund af den Vandmængde den indeholder, om Vinteren, i Frost bliver meget tuet, i Regelen ikke vil frembringe store og friske Lærketræer. Over Halvdelen af de skotske Lavlandsegne have en Jordbund af denne Beskaffenhed.“ Det andet Slags Jordsmon, hvorpaa Lærketræet ikke trives, er fiin Sand til Grund og Undergrund. Paa Jordbund af denne Beskaffenhed er Røten især almindelig og angriber Trærne i en endnu tidligere Alder end paa kold Leer. Det tredie er Jordbund, der til Underlag har tør og skjør Trap eller smuldret skiferartet Sandsteen.*) I begge disse Jordbundsbetingelser angribes Lærken af Indrøte, endskjønt den Jordbund, der er dannet af forvittret Trap, ofte er Væxten gunstig og heldig for en kraftig Udvikling af flere Løvtræarter. Den fjerde er en Jordbund, der til Aur eller Undergrund har tør forvittret Klippegrund, som i Tørke klinger under Foden. Den femte er rig Muldjord, som er dannet af forraadnede Plantdele, hvori Lærketræet, uden

*) Som bekjendt findes flere af de her omhandlede Bjergdannelser enten aldeles ikke eller i mindre fremherskende Grad i Norge, medens de stærkt fremtrædende Urdannelser i de fleste Egne afgive en for Lærketræets Dyrkning meget heldig Jordbund.

uden Hensyn til den Skade, som senere opstaar formedelst de Gasarter eller Uddunstninger, der stige op af den Jordbund, der i denne Klasse findes anført, ikke ville frembringe godt og udmærket Lærketræ, som er dueligt til Skibsbygning, saa vil de dog kunne, producere Lærketræ, der er fuldkommen anvendeligt til mangehaande Landsens Bygningsværker og Kulbrænding, hvor lidt Røte ikke gjør nogen Skade. Videre anføres der, at Lærketræer, hvori Røten er begyndt, ere ligesaa gode til Pælværk som friske Træer; „thi almindelig, heder det, have de færre Yteringe og mere Malm."

IX. Plantning og Efterbehandling af Lærketræet paa de britiske Øer.

Med Lærketræets Dyrkning paa de britiske Øer har man tilsigtet tvende Øiemed: Det ene er, hvor man har plantet det alene, uden Blanding med andre Træer, for at frembringe Tømmer af svære Dimensioner til Skibsbygning eller andre Bygningsværker af Betydenhed, og det andet, hvor det, blandet med andre Træer, enten, hvis Jordbundens Beskaffenhed tilsteder det, skal blive staaende til det har opnaaet sin fulde Udvikling og Størrelse, eller efterhaanden hugges væk eller tyndes ud, eftersom hine vore og nærme sig sin Modenhed. Lærketræets hurtige Vækst og den nyttige Anvendelse man selv i dets unge Alder kan gjøre af Træet, gjør det nemlig til den allerfordeelagtigste midlertidige Læplante for Skovdyrkeren. — De Lærkeplantninger, der skulle frembringe Tømmer af førstnævnte Beskaffenhed, maae, hvis man vil vente et heldigt Udfald, i Overeensstemmelse med Træets Natur og Eiendommelighed, indskrænkes til Bjergegne. Jorden behøver man ikke at gjøre noget ved, naar man kun ved Gjærder søger at beskytte de unge Spirer og Planter mod Beitning, og om muligt at aflede Væden fra de sidlændte Dele ved aabne Grøfter; thi da man har

fundet at toaarsgamle af Frø frembragte Lærkeplanter eller stærke eenaarige ved Omplantning lykkes langt bedre end ældre og større, kunne disse sættes med en høist ubetydelig Udgift og med langt større Sikkerhed for et heldigt Udfald. Ved Anlægget af Lærketræplantninger, uden Blanding med andre Træer, sætter man almindelig fire til fem Tusind Planter paa en Akre. Hertugen af Athol ansaa imidlertid to, halvtredie til tre Tusind for tilstrækkeligt, og som bekjendt havde han megen Erfaring i Tingen. Disse hugges eller tyndes efterhaanden ud til 350 til 400 pr. Akre, hvilket er det høieste Antal Træer, man antager et saadant Fladeindhold kan bringe til fuldkommen Udvikling og Modenhed; den sidste af disse Tyndings- eller Luftningshugster finder Sted ved tredive Aars Alder.

Tiden for Lærketræets Plantning bør, enten det er i Bjergegne eller i blandede Plantninger i Lavlandet, indskrænkes til Tidsrummet mellem Løvfaldet og Knopskydningen.

I de blandede Plantninger, der anlægges i skotske og engelske Lavlandsegne, anvendes Lærketræet, som allerede er bemærket, oftere som en „Amme“ eller midlertidig Læplante, der tyndes ud, eftersom de haarde Træsorter begynde at nærme sig Modenhed, end for selv at blive staaende til det danner fuldvoxen Tømmerskov, og da der er faa Egne i de britiske Lav- eller Slettelande, hvor Lærketræet, naar det har naaet en høiere Alder og en betydeligere Størrelse, holder sig friskt og frit for Røte, saa er det i saadanne Trakter vistnok bedst, hensigtsmæssigst og fordeelagtigst at plante det sammen med Egen og andre Løvtræer paa den anførte Maade, da intet Træ i den tidligere Alder, som det her maa hugges, betales saa godt som Lærketræet. Det Forhold, hvori Lærketræet sættes i blandede Plantninger, maa for størst Delen komme an paa Jordbunden, saavel som paa de Arter af Træer, det plantes sammen med. Det er saaledes

en klar Sag, at Lærketræet maa plantes i langt ringere Tal paa en Jordbund, hvor det før tyve Aars Alder angribes af Indrøte, end paa en Grund, hvor Sygdommen ikke viser sig saa tidlig, eller hvor Træet holder sig friskt til det har naaet fuld Modenhed. Almindelig taget vil det være et passende Forhold, om Halvdelen til to Trediedele af det hele Antal, der skal sættes, er Lærketræer.

Tyndingen af Lærketræplantninger, hvor det er Hensigten at frembringe svært Tømmer til Skibsbygning eller andre vigtige Maskin- eller Bygningsværker, kræver megen Omtanke i sin Udførelse, da Størrelsen og Sværheden, og følgelig Tømmerets endelige Værdi, i høieste Mon er afhængig af den Maade, hvorpaa Udtyndningerne eller Luftningshugsterne ere udførte. Forsømmes de i den tidligere Alder, ere Træerne i Trangskov, hvor deres lavere Grene, altfor tidlig og overordentlig hurtig døe ud og falde af, fordi de mangle den fornødne Luft og det nødvendige Lys, tilbøielige til at skyde op som tynde svage Stager; tyndes de derimod tidlig saaledes ud, at Afstanden mellem dem bliver saa vid, at den tilsteder en fri og vedvarende Udvikling af alle lavere Grene, bliver Stammen for svær, fuld af Knuder og Kviste og i det Hele af mindre Værdi.

Man maa derfor finde en Middelvei mellem begge disse Yderligheder, og udføre Luftningshugsten saaledes, at de lavere Grene vedvare saa længe, at de kunne udføre den vigtige og indgribende Tjeneste, at sikre Træets sunde og kraftige Vext og først døe ud lidt efter lidt, eftersom Træet tiltager i Høide, saaledes at det, naar det nærmer sig sin Modenhed, faar en glat, kvistfri Stamme af mindst 25 til 30 Fods Længde. Plantes der, som antydet, tre til fire tusinde Træer pr. Akre, bør den første Udtyndning finde Sted otte til ti Aar efter Plantningen, ved hvilken de svageste Planter til omtrent en Fjerdedeel af det hele Antal hugges ned; den anden Luftning udføres to til fire Aar efter den første, og

lignende gjentages, efterſom Trærnes Tilſtand ſynes at udkræve det. Den ſidſte finder Sted, naar Skoven er 30—35 Aar gammel, og levner kun de Træer, der ere beſtemte til ſvært Tømmer, i en Afſtand af 12—15 Fod fra hverandre, et Rum, ſom er fuldkommen tilſtrækkeligt til at de derpaa kunne udvikles til Modenhed og opnaae Dimenſioner, der ere ſvære nok til Skibsbygning.

Angaaende Lærketræets Beſkjæring herſker der forſkjellige Anſkuelſer, idet Flere er af den Mening, at man, naar Træet har naaet en Alder af 4 til 5 Aar, aarlig ſkal ſkjære væk en a to Rækker eller Kredſe af de laveſte Grene, indtil man har en Stamme, der er nøgen til en Høide af femogtyve Fod; de fleſte og paalideligſte Authoriteter i Faget ere imidlertid af den Mening, at man aldrig ſkal borttage nogen levende Gren, men lade dem blive paa Trærne til de viſne og døe; thi ſaalænge ſom de ſkyde Blade, der udføre ſin Tjeneſte, er deres Nærværelſe af Vigtighed for Træets Friſkhed og kraftige Udvikling, og at det forholder ſig ſaaledes, derfor taler baade praktiſk Erfaring og Grunde, der ere hentede fra Læren om dem Livsvirkſomhed, ſom rører ſig i Planterne. Naar Grenene først ere døde, er det en let Sag at faae dem væk ved et let Hug eller ved en Jernkrog, der er fæſtet til en lang Stang; thi de lade ſig uden Vanſkelighed bryde af tæt indved Stammen; den Deel af Grenenes Ved, der ſidder igjen indenfor Barken, bliver ſnart bedækket med et nyt Lag, og da Lærketræet ikke ſætter nye Sidegrene, er det en Følge, at alt det Træ, der ſiden afſættes paa Stammen, bliver glat og frit for Kviſte og Knuder.

Her kan det ogſaa være paſſende i nogle Ord at omtale Lærketræets Bøining og Tildannelſe til Knær til Skibsbygning. Om dette hedder det hos Matthew, at i alle Lærkeplantninger paa paſſende Jordbund, og hvor Trærne ikke allerede ere for meget udviklede, bør en Deel af de Træer, der ſkulle blive ſtaaende til Slut, bændes og bøies. Man

maa begynde med dette, naar Trærne ere unge, omtrent tre Fod høie og videre opover, ved at sætte dem i Bænd under en Vinkel af 40° til 60° mod Synskredsen, hvorpaa man det følgende Aar bringer dem nogle Grader lavere ned, i Overensstemmelse med Trærnes Størrelse og den Bøining der forlanges. Den samme Fremgangsmaade anbefales ogsaa af flere engelske Forfattere om Skovvæsenet f. Ex. Billington, Montesch og Pontey; men de Fremgangsmaader, der foreslaaes til Øiemedets Opnaaelse, ere forskjellige. Den første af de nævnte Forfattere anbefaler nemlig at binde de unge Træer sammen med hverandre, de to øvrige anbefale at plante Lærketræer under de vidtudbredte Grene af store Løvtræer, hvilket nødvendigviis vil tvinge dem til at bøie sig udad for at naae Lys og Luft. Men under disse Forhold vil intet Lærketræ faae den kraftige Udvikling eller naae den Modenhed, der gjør det skikket til den tilsigtede Anvendelse.

Lærketræets Dyrkning saavel i enkelte som blandede Plantninger drives, som i det Foregaaende er vist, i en ubyre Maalestok i Skotland og det nordlige England, i det der aarlig udsættes mange Millioner unge Planter, som ere saaede og udviklede af indenlandsk Frø.

Det er ikke uden Møie og Vanskelighed at man faar dette Frø udskilt af Konglerne, og man har derfor forsøgt forskjellige Fremgangsmaader for at opnaae dette; den bedste af disse og den, hvorved Frøet er mindst udsat for at beskadiges, er at splitte Konglerne ved Hjælp af et lidet rundt eller trekantet Jern med hvas Spids og skarpe Egge. Ved dette kløves Konglerne i flere Stykker, som man let faar Frøet ud af, ved at lægge dem i Solen eller udsætte dem for en svag Hede. Man har vistnok ogsaa brugt at tørre dem i Ovn eller at udsætte de *hele* Kongler for en betydeligere Hedegrad, men om dette end ikke fuldkommen tilintetgjør Frøets Livs- og Spirekraft, saa maa det dog ansees for at udøve en skadelig

Indflydelse paa Frøet og Beskaffenheden af de Planter, som frembringes deraf. Man har ogsaa anvendt Møller til at knuse Konglerne og udskille Frøet, men hvor sindrigt disse end ere indrettede, knuses og tabes dog en stor Mængde Frø under Malingen. Udsæd foretages almindelig i April i Frøsenge, hvis Jord i Forveien er arbeidet meget fiin; man saar saa tæt, at der ikke er mere end en Fjerdedeel Tomme mellem hvert Frø; efterat Frøet er præsset ned med Bagen af Spaden, en liden Rul eller et Klappebræt, bedækkes det med omtrent en Fjerdedeel Tomme harpet eller sældet Jord, efter som dens Beskaffenhed er. Naar Planterne have staaet to Aar i Frøsengen, udplantes de enten derfra med det samme i de Plantninger, hvor de i Fremtiden skulle blive staaende, eller ogsaa sætter man dem ud i Træskolen i et eller flere Aar, for at afpasses efter de forskjellige Kjøberes Øiemed og Ønsker.

X. Lærketræets Vantrivsel og Midlet derimod.

Angaaende de Sygdomme Lærketræet er udsat for, da synes Indrøten at være den slemmeste og den, som det har været den største Vanskelighed at udrydde eller afvende, idet de bestemte Aarsager, hvorfra den har sin Oprindelse, for største Delen hidindtil saavel ere undgaaede Plantefysiologernes som Planternes Undersøgelser. Denne Sygdom indskrænker sig ingenlunde til at angribe Lærketræer paa en eller anden bestemt Slags Jordbund eller Lænde, men den er lige farlig saavel i rigt som i magert Jordsmon, og saavel paa Sletlandet som høit over Havets Flade. Sygdommen begynder almindelig ved Roden og udbreder sig opad, idet den først angribe de Dele af Stammen, som ere nærmest ved Roden; siden udbreder den sig videre, indtil Træet er aldeles ødelagt eller idetmindste ubrugeligt til Tømmer og Bygningsmaterial. Aarsagen hertil har man troet fornemmelig laa deri, at Lærketræet og de øvrige Bartræer ikke ligesom

Løvtrærne have Evne til at udskyde nye Rødder og Skud, naar de ere blevne beskadigede. Enhver Skade, der tilføies Træet og især Rødderne, enten den nu kommer af Tørke, Væde, Insekter eller andre Omstændigheder, virker saaledes her snarere end hos andre Træer, fordi Saftomløbet standses, og hele Planten svækkes og gjøres mindre skikket til at bestaae under gjentagne Angreb, der skrive sig fra de samme Aarsager. I enkelte Tilfælde anføres, at Toppen først bliver angreben. En engelsk Forfatter siger, at Indrøten tager sin Begyndelse i de Rødder, der have slaaet sig dybest ned i Jorden og fornemmelig i Hjerterødderne eller de, der ere midt under Stammen; fra disse strækker Fordærvelsen sig opad igjennem Stammens Indre, og naar den er stærkt angrebet, svulmer denne ofte betydelig op nogle Fod over Jorden.

Naar Lærketræet fældes, kort efterat det er angrebet, viser Træet sig i Midten af Stammen tørt og korkagtigt og er let at adskille fra modent og ubeskadiget Træ; faar det staae en Stund, tager Forraadnelsen hurtigt til, og den midterste Deel af Stammen bliver huul eller pibet.

I Skotland har man troet, at en Jordbund, hvorpaa der før har voxet Fureskov almindelig frembringer og fremskynder Indrøte, thi hvor man har plantet Lærketræet, efter Furen, vil man have giort den Erfaring at Sygdommen har gjort hurtige Fremskridt, medens den aldeles ikke skal have angrebet Lærkeplantninger, der samtidig ere udførte paa samme Eiendom og paa samme Slags Jord, men paa Lænde, hvor der ikke umiddelbart i Forveien har staaet Fureskov. Af denne Grund har man troet at Furens raadnende Rødder var et ikke uvæsentligt Middel til at frembringe denne Sygdom. „At dette under saadanne Omstændigheder kan være muligt," hedder det i Selby's Bog om de britiske Skovtræer, „kan man ikke rentud nægte, men naar man lægger Mærke til at Sygdommen er lige almindelig paa en rig Jordbund som paa tør Sand og i kold vaad Leer, hvor der ikke har været Fu-

reskov i Forveien, saa ere vi tilbøielige til at troe med Forfattern af Bogen om Skibstømmer, Mr. Matthew, „at der maa findes en Slags konstitutionel (medfødt eller naturlig) Tilbøielighed til Indrøte hos Lærketræet, der frembringes eller fremskyndes ved Forbindelsen af mangehaande forskjellige Omstændigheder, og at vor Kundskab for Tiden er indskrænket til den Kjendsgjerning, at visse Slags Jordbund, maaskee under Indvirkning af adskillige ydre Omstændigheder, frembringe friske, og andre syge Lærketræer.“

Dette er det samme som ingen Forklaring; thi naar man tager sin Tilflugt til konstitutionelle Tendentser, Dispositioner eller medfødte Tilbøieligheder, er det kun en Udflugt, fordi man aldeles Intet veed om Tingen. I Tydskland bekjender man ogsaa reentud, at man angaaende denne Sag ikke er stort klogere end Englænderne var for en Deel Aar tilbage. I et tydsk Forstskrift fra 1850 af en bekjendt og anseet Forfatter i Faget heder det saaledes:

„Lærken er den Træart, hvis egentlige Forhold man med Hensyn til Jordbund, Leid og Lænde mindst kjender til. Snart viser den sig i den allerkraftigste Vext og giver allerede i tidlig Alder et næsten utroligt Udbytte, snart begynder den allerede i det tyvende Aar at sture og tager siden af eller raadner bort. I Odenwald har jeg saaledes fældet Lærkeskov baade efter Udsæd og Plantning paa en mager, leeret, kiselholdig Jordbund med Undergrund af Gneis og Syenitgneis, der ved 44 Aars Alder gav 80 Kubikfod Træ i Stammer af 80—85 Fods Længde, og som aarlig endnu gav 1½ Klafter i Tilvæxt, medens jeg i mit nuværende Distrikt paa en temmelig grund leerholdig Kiselbund med Underlag af Leerskifer og Graavakke, 1,900 Fod over Havet, kan paavise femogtyveaarig Lærkeplantninger, der allerede have Tørtop. Paa samme Jordbund findes imidlertid ogsaa frodige Lærkeskove, og i den hessiske Skov Battenberg blev der opmaalt og taxeret en femtiaarig Lærkeskov, der

i Gjennemsnitstilvæxt gav 88 Kubikfod i Stammer af 65 —70 Fods Længde. Her var Jorden temmelig rig kiselholdig Leer, og Skoven laa 1500 Fod over Havet i en Lid med svag og jævn Hældning mod Sydost."

„I Salzburg og Tyrol, hvor Lærken hører til de oprindelige eller indenlandske Træer, skal den have en overordentlig stærk Tilvæxt til det tredivte Aar, og den skal der ikke vise denne brudte Aftagen, som i de Egne hvor den saaes og plantes, og siden skal den der fra sin Middelalder af vise en sjelden Jævnhed og Varighed i Tilvæxt lige op til den høieste Alder."

„Alt dette viser, at man, naar man vil have Lærketræet i „rent Bestand," eller ublandede Plantninger, maa bruge den største Forsigtighed, med Hensyn til Valget af Leid, Lænde og Jordsmon. Man er altid sikrest paa at Anlægget skal lykkes, naar man planter Lærken sammen med andre Træarter, f. Ex. Bøg, Fure eller Gran. Paa Grund af dets hurtige Vært og ypperlige Tømmer fortjener dette Træ den største Opmærksomhed, og Enhver som dertil har Anledning bør gjøre sit for at udrede, hvorledes dets egentlige Forhold er."

Den engelske Skovkyndige, James Brown, som i det Foregaaende oftere er nævnt, synes at have faaet bedre Rede paa dette, og forklarer, at Indrøten i de fleste Tilfælde skriver sig fra Mangel paa Afledning af Vand og Fugtighed i Grunden, deels for sig alene, deels fordi dette holder Stoffe eller Dele af Jorden, som ere skadelige for Planternes frie Udvikling, opløste; og han fremstiller det derhos som en Hovedregel at sørge for at Rødderne vel holdes fugtige ved friskt Væde, men saaledes, at denne bestandig sildrer bort og aldrig blive staaende, og som det bedste og eneste Middel hertil anbefaler han simpelt hen at optage aabne Grøfter. Da hans lille Afhandling herom indeholder mange lærerige Vink, bidsættes den i dens Heelhed: „Det er min Overbeviisning, at der ikke

dyrkes noget Træ i Britanien, som fortjener større Opmærksomhed af Skoveierne end Lærketræet. Jeg kjender ikke nogen Brug man gjør af Egen, hvortil man ikke ligesaa godt kan anvende Lærketræ, og dertil kommer, at det voxer saa hurtigt, at det kommer til Modenhed i mindre end den halve eller en tredie Deel af den Tid Egen behøver. Jeg har ikke sjelden seet Lærketræer, der ikke vare meget over 30 Aar, solgte for 3 £, medens Egetræer af samme Alder fra det nærmeste Nabolag ikke vare værd 10 Shil. Stykket; dette viser noksom Nytten af at plante Lærketræer, hvor man har sin Fordeel for Øie. Lærketræets hurtige Vext samt Tømmerets tidligere Modenhed og ypperlige Beskaffenhed blev snart bekjendte i Skotland og England ved Hertugen af Athols Plantninger samt ved flere udmærkede fremmede og britiske Forfatteres Skrifter. Det var derfor intet Under, at Lærketræet i de sidste femti Aar blev plantet saa vidt og bredt i Skotland, i al Slags Jordbund og under de forskjelligste Forhold af Lænde, Veirlag og ydre Omstændigheder, som man kan tænke sig i Skovdrift. Efter flere af disse Forfatteres Udsagn og ligeledes efter de tidligere Planteres, der havde været saa heldige at udføre sine Plantninger paa en passende Jordbund og under forresten gunstige Omstændigheder, var Lærketræet et af de mest haardføre Træer i de skotske Skove og tillige et af dem, som det var lettest at dyrke. I Tillid til, at der ikke var nogen Hage ved dette, plantede man Lærketræer i al Slags Jordbund og Lænde, uden at tage tilbørligt Hensyn til Træets Naturbeskaffenhed; thi Lærketræet er ligesom ethvert andet Træ underkastet en bestemt Naturlov, der indskrænker det til Egenheder ved Jordbund og Lænde, hvis det skal naae sin fuldkomne Udvikling og Modenhed. Den Sygdom, der nu er saa almindelig hos Lærketræet, kommer alene deraf, at man har forsømt at iagttage dette. Det er bekjendt nok, at hele Lærketræplantninger paa flere Steder i Skotland og

England — næsten pludselig — ere døde ud; og i mange Tilfælde har Lærketrærnes Tilvæxt været saa maadelig, at Fordelen har været mindre end af Furreplantninger.

Der er for nogle Aar siden baade bleven talt og skrevet en heel Deel om Aarsagerne til og Beskaffenheden af denne Sygdom, som man almindelig har kaldt Indrøte eller Tørraadenhed; men uagtet Alt det man har skrevet om denne Sag, er det mig ikke bekjendt, at man har faaet noget Ordentligt eller Tilfredsstillende ud af det, idetmindste ikke saa meget, at der er Sandsynlighed for nogen dybere Indsigt i eller virkelig Forbedring af dette Træs Dyrkningsmaade for Fremtiden. Som praktisk Mand af Faget, der har havt Anledning til at see mere og gjøre flere Erfaringer end de Fleste angaaende denne Sag, skal jeg tillade mig at fremsætte *min* Mening om den Sygdom, som nu synes at være saa overordentlig udbredt i disse Skove, der ere af en saadan Vigtighed for de britiske Rigers Tømmerdrift. Mange som have skrevet om dette, have sagt, at Lærketræet udarter i Britanien, fordi det ikke er oprindeligt i Landet men udenlandsk, og for at bekræfte dette udpege de den kraftige Udvikling af mange *gamle* Lærketrær i forskjellige Egne af Landet. Det er neppe Umagen værd at gjendrive saadan Tale og Beviisførelse; da maatte man jo ogsaa sige det samme om flere andre Trær, der ere indførte f. Ex. Platanen, som nu findes udbredt i Skotland; men at denne ikke er udartet, er nokſom bekjendt Et andet Svar paa denne Udsættelse er det, at der paa mangfoldige Steder nu til Dags findes friske og frodige Lærketræplantninger, medens der paa andre Steder, uagtet disse ere af samme Alder, findes vantrevne og svagelige. Hvis Lærketræet holdt paa at udarte, hvorledes kunde det da gaae til, at det trivedes godt paa et Sted og slet paa et andet, og det ofte indenfor Grændserne af samme Godseiers Skove? Det eneste rimelige Svar, som man kan give paa dette Spørgsmaal, er,

at der hvor Lærketræet trives vel, voxer det paa en Jordbund og under Forhold, der stemme med dets eiendommelige Beskaffenhed, og, hvor det ikke trives, der maa disse være ugunstige for det. Det er derfor, naar man vil undersøge hvad der er Aarsagen til Indrøte hos Lærketræet, nødvendigt at komme til Sikkerhed om Beskaffenheden af disse forskjellige Forhold.

I de Bjergegne, der er Lærketræets Hjem, har man aldrig fundet, at det trives paa noget Lænde, hvor der er staaende Vand; heller ikke har man erfaret at det har naaet nogen betydelig Størrelse i det flade, udstrakte Lavland, hvor Grund eller Undergrund er sidlændt og fugtig. Frodigst og yppigst trives det derimod i sine hjemlige Bjerge paa den Grund, der er dannet af forvittrede eller opløste Klipper og Stene; thi der hviler Jordskorpen eller Madjorden paa en stenet Undergrund, gjennem hvilken al Væde og Fugtighed, som kommer ovenfra, frit rinder og risler ned. Under saadanne Forhold faae Trærnes Rødder al den Næring og rene og friske Væde, de behøve, paa samme Tid som Grunden, hvori Trærne voxe, holdes reen og fri for Syrlighed, staaende Vand og skadelige Gas- eller Luftarter, og efter min Formening er dette den Fuldkommenhed, Grunden maa have, hvori Lærketræet skal trives.

Ved at udspørge en dannet og indsigtsfuld Mand, der havde reist meget i Tydsklands Bjergegne, om hvorledes Lærketræet forekom der, erfarede jeg, at Lærketræet ikke trives godt i flade eller tørre Dele af de nævnte Egne; thi paa saadanne Steder bliver det der almindelig mere kuet i Væxten, og synes heller ikke at naae den Alder, som naar den nødvendige Væde frit kan passere imellem dets Rødder. Dette er netop det selv samme, som er Tilfælde med Lærketræplantninger i Skotland; thi hvor der indfinder sig Sygdom i Lærkeskoven, er der enten for megen eller for liden Fugtighed i Jordbunden. I alle Tilfælde, hvor der her i

dette Land findes frodige Lærketræplantninger, i hvilke Tømmeret har naaet nogen betydelig Størrelse og forøvrigt er af god Beskaffenhed, finder man dem altid paa en Jordbund, som Vandet frit kan sildre igjennem; saaledes f. Ex. i Fjeldlider og paa Bakkehæld, ja undertiden endog i Dale og Dalkjedler paa stiv Leerbund, men i de sidste Tilfælde har der ved Grøfter været sørget for Vandets Afløb. Ogsaa paa sandholdig Myrjord af to Fods Dybde med et Underlag af stiv Leer har jeg fældet svært og udmærket Lærketømmer, men i dette Tilfælde var Myrjorden forsynet med Grøfter saaledes, at Vandet frit kunde rinde igjennem den lette Jordbund; og da der var betydelig Heldning, blev det heller ikke staaende i Undergrunden, men efter som det randt nedad denne, kom der ny Væde ovenfra, der bestandig vedligeholdt og fornyede det Omløb af Vædsker, der udkrævedes. Kort sagt, jeg har fundet, at der voxer godt Lærketømmer paa de mest forskjellige Slags Jordbund; men jeg har aldrig fundet det paa nogen, hvor Smaadelene eller Bestanddelene ikke rensedes og gjennemrisledes ved et stadigt Vandomløb, enten dette gik for sig ved Naturens Foranstaltning eller ved Grøfter eller Draining.

Paa den anden Side finder man i alle Tilfælde, hvor Trærne ere blevne kuede i Væxten eller i en tidlig Alder angrebne af Indrøte, at Jordbunden enten har manglet naturligt Afløb for Væden, eller at den har været daarlig forsynet med Grøfter eller aldeles ikke grøftet. Der maa nemlig i visse Slags Jordbund, eller maaskee endog i alle Slags, i større eller mindre Mængde indeholdes Stoffe, som have en skadelig Indflydelse paa Lærketræets Udvikling, og som der ikke gives noget andet Middel til at fjerne, end ved en naturlig eller kunstig Afledning af Vandet.

I en Plantning paa jevn, flad Grund paa Godset Arnistön havde jeg Anledning til at fælde en Deel Lærketræer ved en Udtynding. Plantningen var omtrent fyrretyve Aar

gammel og bestaar af Fure og Lærketræ. De der vare fældede midt inde i denne plantede Skov, vare uden Undtagelse indraadne, og det havde jeg ventet i Forveien; thi det overflødige Vand var ikke nogensinde bleven afledet; de Træer, som derimod vare fældede ved Udkanten af Plantningen, som dannede en hældende Sandbakke, vare friske alle som een og gave udmærket Tømmer, og desuden var hvert Træ her næsten tre Gange saa svært som de, der samtidig havde været plantede og nu stode i den indre jævne og flade Deel af Anlægget. Aarsagen til den bedre Trivsel her fremgaar klart nok af hvad der er sagt i det Foregaaende. En anden Udkant af denne Plantning stødte til en dyb Grøft, der dannede Grændsen for nærliggende Marker; langs denne voxte der paa hele Udkanten ligeledes Lærketræer, som udmærkede sig baade ved sin Størrelse og det fortrinlige Tømmer de leverede.

Det fremgaar tydeligt heraf, at det Eneste der udfordres for at frembringe frisk og kraftig Lærketrævæxt paa Jordbund, som før frembragte svage og indraadne, er at aflede staaende Vand i Grunden, ved at anlægge Grøfter.

Jeg har altid fundet at Lærketræet trives bedre i Selskab med Løvtræer, end naar det plantes alene eller sammen med andre Bartræer, selv om Grund og Beliggenhed forøvrigt ere eens. Aarsagen hertil har jeg antaget er den, at Løvtræerne og især Egens Rødder trænge dybere ned i Jorden end Bartræernes, hvorved de opsmuldre Jorden og aabne den saaledes, at der banes Afløb for Vandet. Det er en Sag, som er enhver Skovmand bekjendt, at Egetræets og andre haarde Træarters Rødder trænge igjennem det stiveste Jordsmon, bryde det op og forbedre det til en Dybde af flere Fod; naar Træerne ere af betydelig Størrelse med Rødder der brede sig vidt ud, har jeg ofte seet Vandet rinde gjennem Aabningerne for disse Rødder, hvilket altsaa har viist, at de have været Ledere for Vandet. Det er uden

Tvivl denne Omstændighed, som er Aarsag i, at Lærketræer, der voxe sammen med haarde Træarter, trives bedre, end naar de voxe sammen med sine Lige.

Ved den frie Plads paa Sydsiden af Herresædet Arniston, findes der et Snees Lærketræer, der ere overordentlig svære. De ere over otti Fod høie, og nogle af dem indeholde henved hundrede Kubikfod Træ; eet indeholder endog to hundrede Kubikfod og synes endda at være friskt og sundt. Jordbunden, hvorpaa disse Træer voxe, er en løs, femten Tommer dyb sandblandet Leerjord, der hviler paa et Underlag af guul Sand. Saavidt jeg har kunnet see paa eet, som blev hugget ned, er dets Alder ikke langt fra hundrede Aar, og de høre rimeligviis til nogle af de første af Lærketræets Art, der ere blevne plantede i Skotland.

Disse smukke Træer voxe mellem Løvtræer, der ere ligesaa høie og vakre som hine, men sandsynligviis en tyve Aar ældre. Paa Grund af den Omstændighed at disse Løvtræer have staaet der saa længe i Forveien, er Jorden ved deres Rødder bleven smuldret og arbeidet op saaledes, at den var mere skikket til at udvikle Lærketrærne, da disse senere bleve plantede; og herfra skriver det sig rimeligviis, at disse Lærketræer for Øieblikket ere nogle af de smukkeste og triveligste i Landet.

Af hvad der her i det Hele er anført, er det indlysende, at Hovedaarsagen til Indrøten og Svagheden hos Lærketræskoven, „er Mangel paa Afløb af Vand, og Fugtighed.“ Siden jeg overtog Tilsynet med Skovene paa Godset Arniston, har jeg forbedret og kureret vidtstrakte Lærketræplantninger alene ved at optage Grøfter, gjennem hvilke det overflødige Vand blev afledet, og hvorved Jordbunden blev renset for de skadelige Stoffe, der havde hindret Lærketrærnes tidligere Udvikling. Disse unge Lærketræplantninger vare under femten Aar, da jeg forbedrede dem ved at optage Grøfter; om det samme Middel ogsaa vilde hjælpe paa ældre Plant-

ninger, kan jeg ikke afgjøre. Men det burde under alle Omstændigheder være en Hovedregel, naar man vil anlægge Lærketræplantninger paa Land, hvor man ved eller kan antage, at der er Vand i Grunden, som mangler Afløb, at optage Grøfter i en Afstand af 15—30—60 Fod, efter Grundens forskjellige Beskaffenhed. Ved Anlægget bør Grøfterne være 18 Tommer dybe, men senere hen, naar Plantningen voxer til, maae de graves dybere og renses vel op, saaledes at Vandet ikke bliver staaende i dem; ellers ville de ikke blive af synderlig Nytte for den jævne og vedvarende Udvikling af sund og kraftig Lærketræskov."

Kortfattet Fremstilling af den nyere tydske Barskovdyrkning.

(Ved P. Chr. Asbjørnsen.)

„De væsentligste Omstændigheder, der komme i Betragtning ved Anlægget af en ny Skov, er Vejrlag (Klima), Jordbundens Beskaffenhed, Beliggenheden samt det rette Valg af Træ. I en nogenlunde frugtbar Jord, der ligger vel beskyttet baade mod kolde Vinde og en altfor stærk Solvarme, er det ikke forbundet med nogen Vanskelighed at frembringe en Skov, naar man dertil vælger et passende Træ. Paa en tør og ufrugtbar Jord, der ligger udsat baade for kolde Vinde og Sol, er det derimod i Almindelighed forbundet med mange Vanskeligheder at faae de unge Træer til at voxe, og netop paa saadanne Steder er det gjerne, at man ønsker at frembringe Skov, for at man af disse, der ikke egne sig til Agerdyrkning, dog kan høste den størst mulige Fordeel. De væsentligste Vanskeligheder, som man har at overvinde, ere altsaa Mangel paa Muld, Mangel paa den fornødne Fugtighed og Skygge, og den skadelige Indflydelse af kolde Vinde."

For at raade Bod herpaa har man anvendt flere Fremgangsmaader, hvoraf nogle i en foregaaende Afhandling om Lærketræet tildeels ere berørte og omhandlede. De gaae fornemmelig ud paa mere eller mindre indgribende foreløbig Bearbeidelse af Jorden, tæt Udplantning af de unge Træer, for at de gjensidig skulle yde hverandre Skygge, overskygge Jorden og hindre den altfor hurtige Fordunstning af Fugtigheden, Anlæg af Beskyttelsesstriber eller Skovbræmme til Værge mod de kolde Vinde, o. s. v. De Fremgangsmaader, man saaledes har brugt ved Skovdyrkningen, have i de fleste Lande, hvor man har havt nogen bedre Indsigt deri, i Hovedsagen været og ere tildeels endnu de samme.

Men det var Tydskland, der er det videnskabelige Skovvæsens Hjem og Fædreland, forbeholdt i den nyeste Tid at frembringe et Par Fremgangsmaader eller Methoder for Skovdyrkningen, som Erfaring allerede har viist, ere hensigtsmæssigere end alle ældre. I det følgende Omrids af disse tvende nyeste Skovdyrkningsmethoder have vi fornemmelig holdt os til Bartrærne, som de, der for vort Land ere af den største Vigtighed og Betydning, og denne Fremstilling slutter sig saaledes nærmest til den af samme Forfatter skrevne Afhandling om Lærketræet i det foregaaende Hefte.

II. Den Biermanske Skovdyrkning.*)

Der har længe været Uenighed, om hvilken Fremgangsmaade man i Skovdyrkningen kunde anse som den hensigtsmæssigste, enten Udsæd paa Stedet eller Plantning. I den senere Tid er man dog mere og mere gaaet over til Plantningen, som under de mest forskjellige ydre Forhold i Regelen har givet det bedste Resultat, og man har nu ved haandgribelige Kjendsgjerninger beviist, at denne med megen Fordeel kan benyttes endog paa saadanne Steder, hvor man paa Grund af Bratter eller steile Skraaninger og lignende Stedforhold før antog, at alene Udsæd kunde bringes i Anvendelse. Den preussiske Oberforster Biermans har i den nyere Tid benyttet en Fremgangsmaade, der ikke alene bestyrker og udvider de Erfaringer, man tidligere har vundet

*) Biermans har ikke selv givet nogen Fremstilling af sin Skovdyrkning. De kortfattede Fremstillinger af den, som vi have havt Anledning til at benytte, ere af Forstdirektør Jäger, Jagtjunker Beermann i Danmark og Korpslæge Schübeler. Den Førstes er især grundet paa et Foredrag af Biermans ved Forstmødet i Darmstadt 1845, de tvende Øvriges paa mundtlige Meddelelser og egne Jagttagelser hos Biermans. Alle disse ere her benyttede, og desuden mundtlige Meddelelser af Hr. Schübeler.

om det fordeelagtige ved Plantningen, men som endog gjør det muligt at frembringe Skov paa saadanne Steder, hvor man tidligere forgjæves har opbudt alle de Midler, der stode til Skovdyrkerens Raadighed. Denne Fremgangsmaade er i det Hele ulige billigere end de man tidligere har anvendt, samt har under visse Stedforhold overordentlig store Fortrin, og det er at forudsee, at den i Fremtiden vil blive af endnu større Betydenhed, end den allerede er for Skovbruget.

De saakaldte Kornelimünster Skove og Burtscheider Skovene, ved hvilke Oberforster Biermans har været ansat i Tidsrummet fra 1827 til 1842, ligge omtrent 800 Fod over Havet. Landet er her for en stor Deel bakket, og medens der i Fordybningerne som oftest findes en temmelig god Leergrund, er der paa de Strækninger, som ligge høiere, i Jordskorpen et dybere eller grundere Lag af hvid eller gulagtig, fiinkornet, skarp Sand. Med Undtagelse af de Bartræplantninger, Biermans i det ovenfor omtalte Tidsrum har udført her, findes der i disse Skove nogle Løvtræbevorninger, der som oftest ere maadelige. Disse Skove og Plantninger ere Kommuneskove; derimod bestaar Oberforsterdistriktet Høven paa Eichelbjergene i Nærheden af Montjoie, hvortil Biermans som kongelig preussisk Oberforster blev forflyttet i Aaret 1842, kun af Statsskove. Dette store Skovdistrikt hører til den Deel af Vestpreussen, der ligger mellem Aachen og den belgiske Grændse. Betydelige Strækninger af disse Skove paa Ardennernes Affald mod Øst bestaae af en Fjeldhede („Venn"), der paa en Høide af 2200 Fod over Havet ligger veirhaardt til, og har en Jordbund, som paa flere Steder indeholde Blysalte, der ere skadelige for al Slags Plantevæxt, og paa disse Steder finder man heller ikke stort andre Væxter end de Bartrær, Biermans har plantet der. Den hele Bjergstrækning dannes af Graavakke og Leerskifer; Omegnen af Høven og Montjoie er skovløs, og henimod 1 Kvadratmiil har næsten

ingen anden Plantevært end Lyng og Blaabær. I forrige Tider har man afskrællet og brændt Græstørven paa store Bidder i denne Mark, og gjødet Marken med Asken, men Jorden var saa skrein, at den efter denne Gjødning ikke var skikket til mere end et Aars Kornavl, og først efter meget lang Tid var den igjen istand til at bære Korn. Saaledes er Beskaffenheden af de Trakter, hvor Biermans har vundet det mærkværdigste Udbytte.

Biermans har med Hensyn til Skovdyrkningen sat sig selv den vanskelige Opgave, med den mindst mulige Anvendelse af Tid, Penge og Kræfter, at erholde det størst mulige og længst vedvarende Udbytte. Hans Bestræbelse gaar derhos ud paa, selv ved den naturlige Skovdrift, at understøtte Naturen i dens Virksomhed paa en saadan Maade, at der ogsaa herved frembringes meget Mere, end Tilfældet har været ved de tidligere Brugsmaader. Desuden har han søgt at gjøre Skovbruget lettere og simplere, paa samme Tid som han har tilveiebragt kraftigere Midler, end man hidtil har kjendt, til at afvende Indflydelsen af skadelige Naturkræfter.

Biermans søger:

1) at give Træplanterne en saa kraftig Udvikling, som det er muligt i den tidlige Alder;
2) at vedligeholde denne kraftige Tilstand hos Planterne under hele den senere Udvikling ligetil Modenheds- eller Hugsttiden;
3) at forhøie Jordbundens Virksomhed ved en hensigtsmæssig Behandling og Arbeide, og at vedligeholde denne derved, at Jorden saasnart som muligt bliver overskygget og bedækket;
4) at forøge Jordbundens Kraft ved hensigtsmæssige Midler;
5) at tilveiebringe den størst mulige Træmasse ved en

kraftig Udvikling af Bladvæxten eller Barmængden, thi Træets Forøgelse staar i et bestemt Forhold til Bladenes Formerelse;

6) at give Trærnes Kroner en saadan Form, og stille eller plante Trærne paa en saadan Maade, at de beskyttes mod overdrevent Solskin, Storm, Sneefald o. desl.

Ved at arbeide, blande og behandle Jorden paa en passende Maade, skaffer han saaledes de unge Træplanter lige fra den første Begyndelse en saa stor Mængde Sugerødder som muligt. Paa Grund af den større Mængde Næringsstof, som disse mange og kraftigt udviklede Rødder kunne optage, formeres ogsaa Bladenes eller Barets Mængde i et tilsvarende Forhold, og den nærmeste Følge heraf er igjen en hurtig Tilvæxt af Træ eller Dannelse af Træsubstants, og netop dette er af den allerstørste Vigtighed for Træets fremtidige Trivsel og Udvikling; thi tager et Træ Skade, eller det kues i sin yngre Alder, kommer det, som man siger, til at staae i Stamp, og har siden, selv under heldigere Forhold, vanskeligere ved at naae den Udvikling og Trivsel, som en Plante, der fra først af kunde ernære sig, aande og afsætte Træ, ved en kraftigt virkende Mængde af Sugerødder og Blade. — Ved den Maade, hvorpaa Trærne plantes i indbyrdes Forhold til hverandre er det, at Biermans søger saavel at beskytte disse mod fiendtlige Naturkræfter, som ogsaa at gjøre det hele Skovbrug billigere og lettere at udføre eller drive.

For at opnaae Alt dette bruger Biermans Græstørvaske saavel ved Udsæden af Frøet, som til Udplantningen af de unge Træer. Disse sættes i Rader paa en saadan Maade, som passer til Stedforholdene, og som Betragtning (Theori) og Erfaring for hver enkelt Art af Træ har lært er mest passende.

Plantefysiologer og Kemikere eller de Lærde, der forstaae sig paa Plantelivets Kræfter og Ytringer og de, der ere kloge paa Legemernes Opløsning og Sammensætning, have skrevet meget om Planternes Ernæring, uden at man kan sige, de ere komne paa det Rene eller til Endskab med dette. Et og Andet er man kommen til Vished om, og i det Følgende fremsættes Lidt af dette, da det er nødvendigt at vide, for at danne sig en nogenlunde tilfredsstillende Forestilling om den Maade, hvorpaa Planterne ernæres og voxe.

De fleste Planter optage Næring eller ernærende Stoffe saavel af Jorden som af Luften, og der er neppe nogen Tvivl om, at den største Deel af de Vædsker, som Planterne behøve, optages fra Jorden, som omgiver deres Rødder. Det synes ligeledes at være sikkert, at disse Vædsker indeholde Kulsyre og Ammoniak, og ved Forbindelsen af de enkelte (elementære) Stoffe, som disse igjen bestaae af, dannes der Gummi, Sukker, Æggehvide, eller de Dele, hvoraf Planternes Væv eller deres forskjellige Bestanddele ere sammensatte og frembragte. Allerede i Rødderne finder man, at der er dannet Gummi og Sukker i de opstigende Safter; og alt som disse stige høiere op, blive de tungere, og saavel Sukker- som Gummimængden bliver kjendelig større. Efter de mange Forsøg, man har gjort, kan der for en rolig Overveielse ikke længere være nogen Tvivl om, at Bladene spille den vigtigste Rolle ved, og tage den mest virksomme Deel i at bearbeide og tilberede de Stoffe eller det Materiale, hvoraf Planternes faste Væv dannes; og ligesaalidet er der nogen Tvivl om, at det er ved en kraftig Virksomhed i Bladene, at de Dele (Surstof, Vandstof, Kulstof og Kvælstof), som Planten har optaget og udskilt af Vandet, Kulsyren og Ammoniaken, for største Delen forvandles til organiske Forbindelser.

En stor Deel af det Vand, der opsuges af Rødderne, maa igjen udaandes af Bladene; thi for at faae en til-

strækkelig Mængde af de Stoffe, der kun sparsomt findes i Vandet, maa Planten indsuge meget mere Vand, end den behøver. Derhos gjennemgaar ogsaa den raa Planteſaft, som stiger op i Bladene, en dobbelt Forandring: en stor Deel af det Vand, den indeholder, bliver nemlig frit eller gaar bort, medens den derved faar et betydeligt Tilskud af Kulstof, og herved er det netop, at der opstaar en betydelig Formerelse eller Tilvæxt i Mængden af de organiske Forbindelser, som indeholdes i Bladenes eiendommelige Planteſafter. Disse Safter synes nu at tilveiebringe Hovedparten af Planternes Føde, eller de Stoffe, af hvilke nye Dele afsætte og udvikle sig overalt i Planten; thi uagtet disse ikke fordeles ved nogen regelmæssig „nedstigende Strøm," saaledes som man har paastaaet, saa er det dog umuligt at fatte, hvor der bliver af den store Mængde Kulstof, som Bladene indaande, hvis den ikke anvendes og forbruges paa denne Maade; selve Bladene forøges nemlig ikke betydeligt i den Tid, da de ere i den største Virksomhed som Aanderedskaber.

Hvorledes man end opfatter Planternes Ernæring, kommer man sikkert til den ovenanførte Grundsætning, at saavel Jorden som den atmosfæriske Luft, eller den Flo af Luft, der nærmest omgiver Jorden, i Forening give de Stoffe, der ere nødvendige for Planternes Udvikling og Trivsel. Paa hvilken Maade disse forskjellige Kræfter i ethvert enkelt Tilfælde virke og gjensidigt understøtte hverandre, kan endnu ikke med fuldkommen Sikkerhed oplyses. Saameget synes imidlertid at være vist, at Muld eller Madjord (Humus) under enhver Omstændighed er mere eller mindre nødvendig for de fleste Planters fuldstændige Udvikling. Angaaende denne Muld eller Madjord veed man imidlertid ikke med Sikkerhed, om den alene virker ved at danne Muldsyre, (Humussyre) eller muldsure Salte (f. Ex. humussuur Ammoniak), eller ved at indsuge og igjen lidt efter lidt give fra sig

forskjellige Luftarter og Vand, eller maaskee endog ved at bidrage til at opvarme Jorden, eller kanskee endda rimeligere ved lidt af hvert af Alt dette.

Dersom Planterne i Almindelighed, eller Trærne, hvorom her nærmest kan være Tale, skulle trives vel, har man antaget, at Jordbunden ikke alene maa kunne give dem de fornødne Næringsstoffe, men ogsaa i sin Sammensætning eller mekaniske Blanding være saa løs, at Rødderne uden Vanskelighed kunne trænge frem, og tillige saaledes beskaffen, at den let kan optage Varme og Fugtighed af Atmosfæren. Mulden har vel de her nævnte Egenskaber, men da den i Reglen ikke findes i den fornødne Mængde paa saadanne Steder, hvor man især kunde ønske at dyrke Skov, søgte Biermans at finde et Erstatningsmiddel for Mulden i Græstørvaskен, og Erfaring har vist, at denne til praktisk Brug ogsaa fuldkommen svarer til Hensigten.

Allerede Romerne have ved deres Agerbrug anvendt brændt Græstørv og Leer som et fortrinligt Gjødningsmiddel; dog synes dette igjen at være gaaet i Forglemmelse, indtil det omtrent 1730 blev indført i England, men Leerbrændingen vandt dog ingen Fremgang, og først efterat Englænderen Beatson, som under et Ophold i China havde lært at bruge den brændte Leer, i Aaret 1815 herom havde udgivet et eget Skrift, der i sin Tid vakte megen Opmærksomhed, er denne Fremgangsmaade lidt efter lidt bleven temmelig almindeligt udbredt. Senere have Europas dygtigste Kemikere paa forskjellige Maader søgt at forklare Virkningen af den brændte Græstørv og fornemmelig Leret, som man især har henvendt sin Opmærksomhed paa. Blandt de mange Anskuelser, der saaledes have søgt at gjøre sig gjældende, synes de Forklaringer, der ere fremsatte af Skotlænderne Professor Johnston og Dr. Anderson samt af Tydskeren Professor Völker (ved Landbrugsskolen i Cirencester i Gloucester) paa den mest tilfredsstillende Maade at

forklare dette: Græstørvaskens ernærende Egenskaber ere saaledes ikke alene afhængige af den Mængde Rødder og andre Plantedele, som findes i Græstørven, men for største Delen af det Leer, som findes i den. Leret indeholder nemlig blandt Andet altid en vis Mængde Feldspat og andre uforvittrede Mineralier, der først ved at underkastes en maadelig Brænding, gaae over i en saadan Form, at de kunne overføres i Planterne.

Græstørven eller Leret, der skal bruges, lægges i en temmelig fugtig Tilstand sammen i smaa Dynger, som brændes saa langsomt, at der ikke fremkommer nogen Flamme; men, hvis den paa et eller andet Sted skulde bryde frem, maa den strax slukkes ved at paalægge mere af det forhaanden værende raa Material. Dersom Heden er for stærk, opstaar der let en Forglasning eller Slagdannelse, og da saadanne Forbindelser ere uopløselige i Vand, kunne de heller ikke komme Planterne tilgode. Naar Asken blandes med Jorden, gjøres den løs, og saaledes lettes Tilgangen af den atmosfæriske Luft; paa samme Tid optager den ogsaa i sig en forholdsvis betydelig Mængde Fugtighed, som den igjen lidt efter lidt afgiver efter Planternes Behov.

I Korthed sagt synes det svagt brændte Leer eller Asken af den leerholdige Græstørv i det Væsentlige at virke derved, at den selv gjennem et længere Tidsrum bidrager til at bringe de Salte, der findes i Jorden, og fornemlig de saakaldte Kalisalte i en saadan Form og Tilstand, at de kunne tjene Planterne til Næring, og dernæst ved at Jorden, især naar den er mere eller mindre tung, forbedres i sin mekaniske Sammensætning, hvortil ogsaa kommer, at Asken med Lethed indsuger Vand.

Fig. 1.

Græstørvhakken.

Med en Hakke (Fig. 1) afskalles helst om Sommeren Græstørvstykker af omtrent 18 Tommer i Firkant og 3—4 Tommers Tykkelse, hvorefter de paa de afskallede Steder opstilles paa Kant, saa at Græsfladerne vende mod hverandre, for snareste muligt at tørres. Er dette skeet, lægges disse Græstørvstykker paa Midten af de afskallede Steder sammen i een eller flere 2—3 Fod høie Smaadynger, og i Midten af disse opstables der noget tør Ved, saaledes at der bliver en liden Aabning paa Vindsiden, gjennem hvilken man kan tænde Veden. Efterat Ilden har udbredt sig i denne og de nærmest liggende Græstørvstykker, kastes bestandigt nye paa Dyngen, indtil de samtlige ere brændte nok, og man saaledes har dannet selve Græstørvaasken. Denne rages omhyggeligt sammen i en Dynge, og bliver Dyngen ikkun lille, lægger man noget Jord eller Græstørv om dens Rand og dækker den med Bar eller Lignende, for at forhindre, at Asken ikke udludes altfor stærkt. Først naar Græstørvaasken paa denne Maade har ligget Vintren over og optaget endeel Fugtighed, opnaar den, efter Biermans Ytringer, den behørige Godhed. Er man imidlertid nødsaget til at foretage Brændingen om Vaaren, kort Tid før den skal benyttes, maa man afskalle meget tynde Græstørvstykker, som let udtørres, og desuden ved Brændingen bruge en større Mængde Ved. Efter Brændingen udbredes Asken omtrent 4—6 Tommer høit paa de afskallede Steder, for derved ikke alene at fremskynde dens Afkjøling, men fornemmelig for ogsaa at bevirke, at Asken opsuger en større Mængde af Fugtighed. At slaae Vand paa Asken

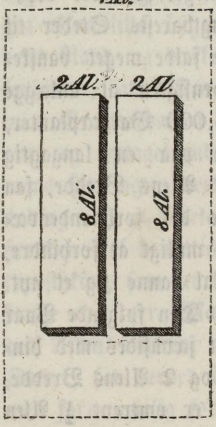
skal ikke være tilraadeligt; man maa heller sørge for, at Brændingen foretages tidligere, og at Asken om muligt bliver henliggende ubenyttet, indtil den har været udsat for Regn.

De Planter, der behøves til Udplantning i Skovene, dyrker Biermans ikke, som hidtil almindelig har været Skik og Brug, i saakaldte Planteskoler, der i lange Aarrækker blive liggende paa de samme Steder, men han anlægger enkelte Frøsenge eller Planteseng hist og her i Skoven paa eller i Nærheden af de Steder, der skulle tilplantes, og bruger disse kun en eneste Gang til dette Øiemed. Disse Frøsenge anlægges helst paa en Jordbund, der er noget fugtig, og som skraaner lidt mod Nord, saaledes at den ikke er altformeget udsat for Middagssolen. Tidligere anvendte Biermans kunstig Overskygning af Bar- eller Løvkviste midt paa Dagen, men dette har han senere opgivet.

Anlægget af Frøsengene er i det Hovedsagelige eens for alle Træer; kun Maaden, hvorpaa Frøet behandles og udsaaes, er forskjellig. Da Biermans ved Hjælp af Græstørvaskan kan forbedre Jordbunden saameget som det behøves, vælger han langtfra ikke de frugtbareste Steder til Frøsenge, eftersom det paa disse vilde falde meget vanskeligt at udrydde Ugræsset. Er det Hensigten at anlægge Frøsenge for at forskaffe sig f. Ex. 25,000 Bartræplanter, afstrækkes om Sommeren Græstørven paa en langagtig Firkant af 14 Alens Længde og 7 Alens Bredde, saa dybt som muligt, deels for at borttage det forhaandenværende Jordbundsdække, og deels for om muligt at forhindre, at der paa den afskallede Flade atter skal danne sig et nyt. Græstørven brændes derefter til Aske. Den følgende Vaar dannes midt paa den afskallede Firkant jævnsides med hinanden 2 Frøsenge af 8 Alens Længde og 2 Alens Bredde, og disse omgives med en Rende, der er omtrent ½ Alen bred. Omkring Pladsen opføres et eller andet Slags

Hegn, alt eftersom Frøsengene maatte være udsatte for Beskadigelser ved Beitning. Skulde man frygte for, at Musene lægge sig paa Frøet, omgives Indhegningen desforuden med en dyb alenbred Grøvt, hvis Sider maae være lodrette, saafremt Jordbunden ikke skulde tillade, at Grøftens Bredde forneden gjøres noget større end foroven. Det Sted, hvor selve Frøsengene skulle anlægges, omgraves, renses fra Steen o. s. v. og behandles i det Hele taget saa omhyggeligt som muligt, eller med andre Ord, som en almindelig Haveseng. Naar Sengene paa denne Maade ere anlagte, paafyldes disse et 1—3 Tommer tykt Lag af Græstørvaske, der ved Hjælp af en Rive blandes med den fint bearbeidede Jord, hvorpaa Sengene jævnes og tilklappes med et almindeligt Klappebræt, eller med en hertil indrettet Valse. Paa hver Seng fyldes nu atter et 2—3 Tommer tykt Lag af Græstørvaasken, der udbredes, jævnes saa nøiagtigt som muligt og klappes eller valses, saa at Sengen, naar den er færdig til Udsæd, kommer til at være ganske vandret. Naar dette er udført, saar Frøskolen eller det Sted, hvor Frøet skal saaes, det Udseende, som Fig. 2 udviser. I to saadanne Planteseng udsaar Biermans 4 Pund Bartræfrø, hvis Frøet er meget godt, ellers 5 til 6 Pund. Frøet udsaaes over hele Sengen, men Arbeidet udføres ikke paa een Gang. For at fordele Frøet saa jævnt som muligt udsaaes nemlig f. Ex. først $\frac{1}{3}$ af Mængden over hele Sengen, derefter atter $\frac{1}{3}$, og tredie Gang Resten af Frøet. Er dette rigtigt og ordentligt gjort, skal Frøet ligge saa tæt, at det ene Frø kommer til at ligge ved Siden

Fig. 2.



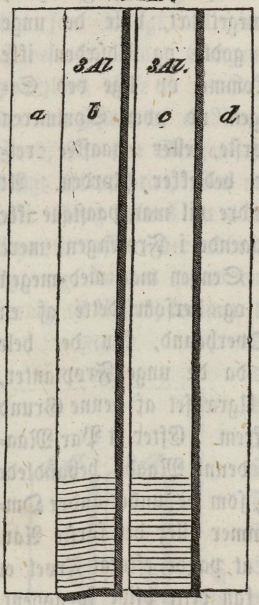
Frøseng.

af det andet saaledes, at det ganske dækker Jorden. Derpaa dækkes det med Græstørvaske, som drysses over Sengen ved Hjælp af et passelig grovt Sold; men da Frøet af Bartrærne ikke taaler Meget over sig, maa man ikke drysse mere Aske paa, end at det netop kan blive skjult. Nu klappes Sengen let til, og bedækkes med smaa Barkviste, der borttages saasnart som Frøet kommer op. Da Frø af Bartrærne spire med flere (indtil ni) Frøblade, og dette desuden er bleven saaet meget tæt, ville de unge Planter, dersom Frøet har været godt, og Udsæden ikke af andre Grunde er mislykket, komme op lige ved Siden af hverandre, saa at Frøsengen ud over Sommeren faar nogen Lighed med en Børste, eller maaskee rettere sagt med et Mostæppe, der bedækker Jorden. At Planterne staae saa nær ved hverandre vil man paastaae ikke skal skade, da de aldrig blive staaende i Frøsengen mere end eet eller i det høieste to Aar. Sengen maa med megen Omhyggelighed renses for Ugræs, og dersom dette af en eller anden Grund skulde tage Overhaand, kan det hele Anlæg anses som mislykket; men da de unge Frøplanter, som sagt, staae meget tæt, hindres Ugræssæt af denne Grund i en væsentlig Grad fra at komme frem. Efter et Par Maaneders Forløb have gjerne de paa denne Maade behandlede Planter naaet den samme Størrelse, som de under andre Omstændigheder opnaae den første Sommer eller det første Aar. I Almindelighed behøver man ikke at vande, efterat Frøet er spiret, og kun i meget stærk Tørke kan dette blive fornødent, da Planterne selv beskytte Grunden mod en altfor stærk Udtørren, og Asken, som tidligere omtalt, meget let tiltrækker Fugtighed af Luften.

Den anden Vaar eller naar Frøplanterne ere eet Aar gamle, udsættes de almindeligt paa sit Bestemmelsessted. Dersom man ikke har Plads eller Arbeidskraft nok til at fuldføre den hele Udplantning, bør de unge Frøplanter dog helst optages

af Frøsengen og omplantes i en anden Seng, en saakaldet Planteseng, der anlægges lige ved og paa samme Maade som denne. Paatværs i den Seng, der skal anvendes til Omplantningen, optrækkes med et hertil passende Redskab Render, som ere 7—8 Tommer fra hverandre indbyrdes, 4—5 Tommer dybe og omtrent 3 Tommer brede, og i disse nedsættes Planterne saaledes, at de komme til at staae ved Siden af hverandre, hvorpaa Rødderne dækkes med Græstørvaske, der fasttrædes. Det følger af sig selv, at ogsaa disse Senge holdes frie for Ugræs, samt at de af og til i Løbet af Sommeren ophakkes mellem Raderne med en hertil passende Hakke. Det maa ubetinget anbefales at flytte Planterne paa den her angivne Maade, fremfor at lade dem blive staaende i Frøsengen, men under enhver Omstændighed er dette nødvendigt med Bartrærne, dersom de ikke med Eet kan udsættes paa sit Bestemmelsessted.

Fig. 3.



Planteseng.

Nytten af det her beskrevne Anlæg af Frøsengene er, som ovenfor sagt, at skaffe de unge Planter en saa stor Mængde Sugerødder som muligt, og for at Hensigten ikke skal forfeiles, maae Planterne med megen Omhyggelighed optages af Sengen, for at ikke Rødderne skulle blive beskadigede. Paa den ene Ende af Sengen stikker man en

Spade eller endnu bedre et gaffelformet Greb med 3—4 Tænder, 5—6 Tommer fra Overfladen, ind i Jorden, løfter Jordklumpen lidt og ryster den forsigtigt, hvorved Planterne, uden at de fine Rodtrævler beskadiges, af sig selv falde fra hverandre. Arbeideren fatter nu med to Fingre hver enkelt Plante og dypper Rødderne i en vellingagtig Blanding, der bestaar af Græstørvaske, lidt Leer og Vand, eller istedetfor dette sidste endnu bedre fortyndet Gjødselvand. Planterne lægges derpaa lagvis i en Kurv, der paa Bunden er bedækket med lidt Græstørvaske, og for hvert Lag overstrøes Rødderne ogsaa med Aske. Paa denne Maade forhindres de fine Sugerødder fra at sammenfiltres, Luftens umiddelbare Indvirkning holdes borte, saa at de ikke visne, og endelig omgives Rodtrævlerne med et Slags Skorpe, der strax efter Plantningen kan afgive den fornødne Næring. Følgen af denne Behandling viser sig deri, at Planterne, efterat de ere udsatte, holde sig friske og strax begynde at voxe, uden at falde sammen eller sygne hen for nogen Tid, saaledes som almindelig pleier at være Tilfældet efter Planternes Omsætning. I hver Kurv lægges et tusind Planter, som Erfaring har viist, at en øvet Arbeider kan sætte paa een Dag; og ved nogen Øvelse kan man ogsaa bringe det derhen, at ti tusind Planter af en Arbeider dagligt kunne optages af Frøsengen og underkastes den ovenfor beskrevne Behandling. Ved mangeaarig Erfaring er Biermans kommet til det Resultat, at man til de her omtalte Arbeider saavelsom til den endelige Udplantning fordeelagtigst benytter Kvindfolk, der med langt større Nøiagtighed end Mandfolk udføre et saa eensformigt Arbeide, hvortil ogsaa kommer, at hine ere billigere, flittigere og mere udholdende end disse. De største Skovstrækninger i det vidtløftige Distrikt, som Biermans har under sin Bestyrelse, ere i sin Tid plantede af Kvindfolk.

Noget, som her i Landet ikke nokſom kan indprentes, er, at det Sted, hvor de ſmaa Træer udplantes, maa indhegnes eller paa anden Maade fredes, ſaa at det ikke bliver anvendt til Beitemark. I modſat Fald vil Arbeidet i de fleſte Tilfælde være ſpildt, og Beitningen er viſtnok ogſaa Aarſag i, at Skoven paa mange Steder ikke kan formere ſig ved det Frø, ſom den ſelv udſtrør.

Den ovennævnte danſke Skovkyndige, Jagtjunker F. Beermann, gjør i ſin lille Bog om „den Biermansſke og Buttlarſke Skovdyrkning“ følgende Bemærkninger, der indeholde Et og Andet, ſom bør tages til Eftertanke:

„Uagtet,“ ſiger han, „Biermans's Fremgangsmaade med Henſyn til Planternes Opelſkning til Skovdyrkning viſtnok i det Hele taget maa anbefales meget, i Særdeleshed forſaavidt de omhandlede Jordforbedringer angaar, ſaa ſynes den dog i enkelte Retninger henſigtsmæsſigen at kunne underkaſtes nogle Forandringer, og dette gjælder navnligen om hans uſædvanlig tætte Beſaaninger i Frøſengene. I dem, jeg har ſeet, ſtode Planterne nemlig næſten ſaa tæt op til hverandre ſom Haar i en Børſte, og om de endog, paa Grund af den forudgangne fortrinlige Jordtilberedning, vare langt kraftigere, iſær med Henſyn til Roddannelſen, end deres uforholdsmæsſigt ſtore Antal paa et lille Rum lod forvente, ſtod Smaaplanternes Høideværk dog ikke i noget paſſende Forhold til deres Tykkelſe. (?!) Enten man altſaa anvender diſſe Planter ſtrax til Udplantning i Skovene eller omplanter dem førſt i Planteſengene, kommer man formeentlig i begge Tilfælde til at nøies med mindre fuldkomne Planter, end om der under forøvrigt lige Forhold enten var udſaaet en betydelig mindre Frømængde paa hver Alen i Fiirkant af Frøbedets Overflade, end den Biermans hertil benytter, eller i Særdeleshed, om man havde foretaget tynde Udſaaninger i Render. — Oberforſter Biermans benytter

nemlig ikkun 1—2aarige Naaletræplanter og sjeldent over 3 Aar gamle Løvtræplanter til sine Kulturer. Forsinævnte henstaae altsaa, efter hans Methode, førend deres Udplantning i selve Skovene, 1 Aar i næsten utrolig tæt Stilling i Frøbede og tildeels 1 Aar i Plantebede. At Naaletræplanterne, uagtet de ogsaa staae tæt op til hverandre i de respective Rader, selv i et saa kort Tidsrum erholde en større forholdsmæssig Førlighed og Krone, derom har jeg overbeviist mig paa selve Stedet, men jeg tager neppe feil, naar jeg tillige formener, at man med mindre Bekostning vil kunne opelske om ikke bedre, saa dog ligesaa gode 2aarige Planter alene i Frøbede, altsaa uden at omplante dem, saafremt Frøet udsaaes meget tyndt i Render af 5—6 Tommers Afstand. Ved saadan Udsaaning benyttes hensigtsmæssigen et Kar af passende Størrelse med et saa stort Hul i Bunden, at der, naar Karret fyldes med Frø og derefter med en vis Hurtighed føres hen over Renden, saa gjennem Hullet falder netop saameget Frø i Renden, som man ønsker."

Efter saaledes at have omtalt Saaningen og Omsætningen i Frøsenge og Planteseng skulle vi beskrive Hovedtrækkene af Biermans's Fremgangsmaade ved Dyrkningen i Skovene selv.

Omendskjønt Biermans ogsaa har foretaget Besaaning eller udsaaet Frøet paa de Steder, hvor Træet skal blive staaende, har han dog allermest anvendt Udplantning af Planterne i Rader. Disses indbyrdes Stilling er afhængig saavel af Træets Beskaffenhed, som af de forhaandenværende Stedforhold; saaledes plantes f. Ex. Bartræerne i Almindelighed med $2\frac{1}{2}$—4 Fods Afstand mellem hvert Træ i Raden og 8—10 Fod mellem Raderne; — paa Høider og stærke Skraaninger følge Raderne enten Omridset eller Konturen af Høidernes Affald eller ogsaa danne de ikke uafbrudt rette Linier, men bestaae af vexelvis fremspringende og til-

bagetrædende Vinkler, eller gaae som det kaldes „i Zikzak.“ Ved Radplantningen bliver en saa stor Overflade af Træets Krone som muligt udsat for Lysets og Luftens Paavirkning; og til det Gavnlige heraf for selve Træet, som allerede i det Foregaaende er viist, kommer ogsaa, at Jordbunden forbedres i samme Grad som Mængden af de affaldne og senere forraadnede Blade forøges og tiltager.*) Naar Grenene af de forskjellige Træer begynde at vore saameget ind imellem hverandre, at man kan antage, at det ene Træ vil standse det andet i sin Udvikling, borthugges hvert andet Træ i Raden. Dette er den eneste Udtyndning eller Luftning, som behøves, dersom man ønsker at faae almindeligt Bygningstømmer; forlanges derimod grovere Tømmer, maa der i sin Tid foretages en ny Udtyndning, som bestaar deri, at man nedhugger hver anden Rad, og samtidig hermed fældes ogsaa hvert andet Træ i de tilbagestaaende Rader. Paa denne Maade ere de vidtløftige Regler og Fremgangsmaader, som tidligere ere opstillede for Tyndingshugsten eller Skovenes Luftning, førte tilbage til en simpel Forskrift, der kan forstaaes selv af den aldeles Usagkyndige, og samtidigt hermed bliver saavel dette som alt andet Skovarbeide lettere og billigere at udføre.

Ved Radplantning kan man uden Vanskelighed og efter bestemte, ved Indsigt og Erfaring godkjendte, Regler dyrke forskjellige Træer, hvoraf nogle i en yngre Alder be-

*) Naar Furen er tre Aar gammel, taber den Bladene (Baret eller Naalene) paa det første Aars Skud, og vedbliver paa denne Maade, saa at Naalene aldrig ere over tre Aar gamle; Granen begynder derimod først det syvende Aar at tabe Bladene, hvilket som bekjendt hvert Aar finder Sted med Lærketræet. Bladene af Gran og Fure behøve i Almindelighed 6—7 Aar for at forvandles til Muld, medens Lærkens Blade gjerne ere forraadnede efter 3—4 Aars Forløb.

høve Beskyttelse (f. Ex. Egetræet) ved Siden af hverandre; og Snetryk og Storm vil aldrig anrette en saadan Ødelæggelse i en Skov, hvor man under Optrækningen af disse Rader har taget tilbørligt Hensyn til Retningen af de herskende Vinde, som naar Trærne staae uordentligt sammen i større eller mindre Klynger.

Det er almindeligt i andre Lande, at man med Forsæt planter forskjellige Slags Trær meget tæt, for en Deel paa Grund af det Udbytte, som Skoven afgiver ved hver Udtynding. Da man her i Landet i Almindelighed ikke har synderligt Brug for en Mængde 8—10—12 Fod høie Trær, og paa mange Steder ikke engang for Trær af meget grovere Maal, vil Udtyndningen hos os vistnok lige saa ofte foraarsage Udgift som Indtægt. Da Forholdene paa enkelte Steder i Tydskland ere af samme Beskaffenhed, var det altsaa af Vigtighed at bringe i Erfaring, om man under visse Forhold maaskee kunde plante Trærne saaledes, at i det mindste den første her beskrevne Udtyndning blev overflødig, og Biermans har godtgjort, at f. Ex. Furen og Lærken, naar man ikke behøver Tømmer af desto større Maal, paa et nogenlunde beskyttet Sted meget godt kan plantes med en saa stor Afstand mellem hvert enkelt Træ, at der ikke behøves nogen Udtyndning.

Da Planterne som oftest sygne noget efter deres Udplantning i Skoven, søger Biermans at forhindre al Standsning i Væxten ved under alle Omstændigheder at fylde en stor Deel af Plantehullet med Græstørvaske, men han lader det ikke være nok hermed; thi paa saadanne Steder, hvor Jordlaget er tyndt, paa stærke Skraaninger eller hvor Vandet let rinder bort, søger han at afhjælpe disse Mangler ved følgende Fremgangsmaade: Paa det Sted, hvor et Træ skal plantes, afskrælles 2—3 Aar, før Plant-

ningen skal begynde, af det øverste Jordlag med den almindelige Græstørvhakke et firkantet Stykke, som holder en 15 Tommer paa hver Kant, og som er to til fire Tommer tykt. Græstørven lægges derpaa omvendt med Græsset ned paa den faste Græsvold ved Siden af, og, hvis det er i en Bakke eller Skraaning, nedenfor den Fordybning, som er opstaaet ved Afskrællingen. Saaledes fortsætter man radviis, hvor Planterne skulle nedsættes, saa at der altsaa mellem disse afskrællede firkantede Fordybninger bestandig bliver igjenliggende et Stykke Græsvold af samme Størrelse, som den optagne Tørv, og hele Raden kommer altsaa, efterat man efterhaanden har vendt den optagne Græstørv og lagt den ovenpaa den faste Græsvold, til at bestaae af afvexlende Forhøininger og Fordybninger, der ere lige store og lige langt fra hverandre, nemlig 5 Kvarteer eller 30 Tommer fra Midten af den ene til Midten af den anden Forhøining. Paa denne Maade forøges Muldjordens Dybde paa det Sted, hvor Træet skal plantes, til det dobbelte, og da Græstørven ligger omvendt, opstaar der senere af de forraadnede Plantedele, paa det Sted, hvor begge Flader be-

Fig. 4.

Grønsværhøie.

røre hinanden, en større eller mindre Mængde løs og nærende Jord. Plantningen bør dog ikke foretages, førend begge Græsflader, der berøre hinanden, ere fuldkommen forraadnede, hvortil der i Almindelighed medgaar eet, ja undertiden endog to til tre Aar. Endelig vil der i Fordybningen kunne samle sig Vand, som, da dette befinder sig

lige ved og ovenfor den Forhøining, hvor Træet plantes, med Lethed kan opsuges af dets Rødder.

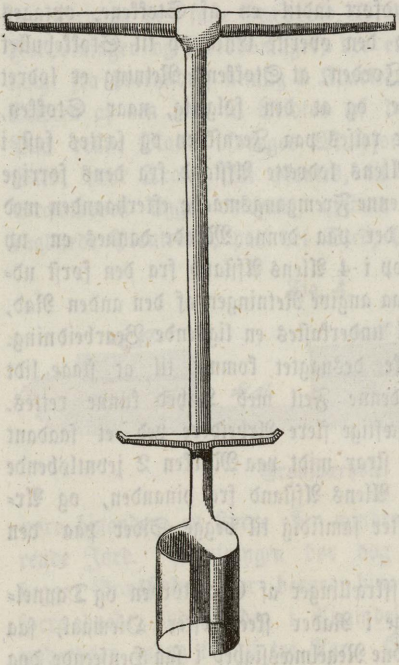
Dersom der paa det Sted, hvor Plantningen udføres, voxer Lyng eller lignende Vexter, maae disse først fjernes, hvilket bedst gjøres med en kort og stærk Ljaa; og ved Hjælp af denne skaffer man sig, dersom hele Overfladen er bedækket med Lyng, omtrent tre Fod brede Veie til Radplantningen i en saadan Afstand fra hverandre, som efter Omstændighederne er den mest passende.

Retningen og Afstanden af de enkelte Planterader mærker Biermans ved Hjælp af 4 Alen lange Stokke, der forneden ere forsynede med en Jernsko. Naar den første Linie er udstukken paa Marken, og ovenmeldte Jordarbeide i denne er udført indtil en af Stokkene, optages denne og lægges med den øverste Ende op til Stokkehullet og saaledes ned paa Jorden, at Stokkens Retning er lodret paa den udstukne Linie, og at den følgelig, naar Stokken, uden at flyttes, atter reises paa Jernskoen og sættes fast i Jorden, staar i 4 Alens lodrette Afstand fra dens forrige Plads. Gjentages denne Fremgangsmaade efterhaanden med samtlige Stokke, vil der paa denne Maade dannes en ny jevntløbende Linie, netop i 4 Alens Afstand fra den først udstukne, og hiin vil altsaa angive Retningen af den anden Rad, hvori Jordbunden skal underkastes en lignende Bearbeidning. Skulde enkelte Stokke desuagtet komme til at staae lidt udenfor Linien, vil denne Feil med Lethed kunne rettes. Ønsker man at beskjæftige flere Arbeidere ved et saadant Jordarbeide, udstikkes strax midt paa Marken 2 jevntløbende (paralelle) Linier i 4 Alens Afstand fra hinanden, og Arbeidet fortsættes derefter samtidig til begge Sider paa den omhandlede Maade.

Omendskjøndt Afskrællinger af Græstørven og Dannelsen af Græstørvhauge i Rader skeer efter Oiemaal, saa forudsætter den fornødne Regelmæssighed i saa Henseende dog

ingenlunde megen Øvelse fra Arbeidernes Side. Biermans lader stedse disse Arbeider udføre paa Forsøgd, og den sædvanlige Betaling herfor er 1 Spd. 40 ß. pr. Tønde Land, eller 4 Maal Jord, dog maa Vedkommende tillige, over hele den til Dyrkning bestemte Mark, afskrælle Græstørven paa Pladse, der er omtrent 64—128 Alen i Firkant, i omtrent 120—150 Alens Afstand fra hverandre, hvorefter Græstørven enten brændes til Græstørvaske, eller tilberedes den til den saakaldte Græstørvjord, som i begge Tilfælde benyttes ved selve Plantningen eller Udsæden; thi Biermans anvender en lignende Bearbeidning af Jordbunden, hvor han undtagelsesviis foretrækker Udsæd fremfor Plantning.

Fig. 5.

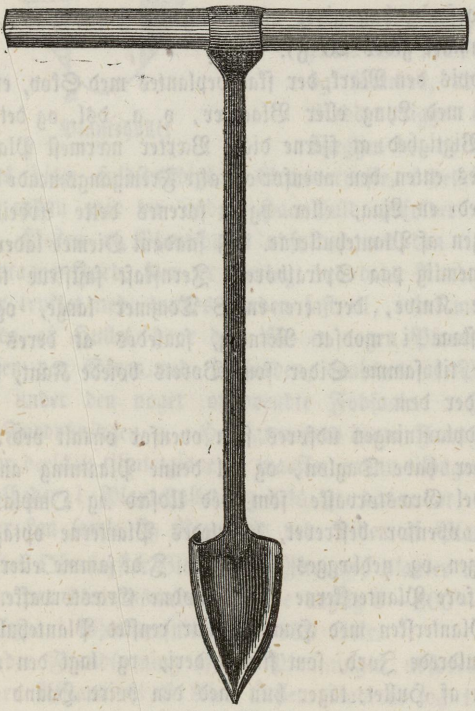


Cylinderboret.

Naar dette er udført, graver man om Høsten Huller paa de Steder, hvor Træer skulle plantes. For at lette Arbeidet udføres dette ikke med en almindelig Spade men med et cylinderformet Bor af 7—9 Tommers Længde og 4—6 Tommers Tværvidde; foran har det en Aabning, som er et Par Tommer bred, saaledes som Figuren udviser. Boret nedstikkes ved at tage Foden til Hjælp som en al-

mindelig Spade, og vrides lidt om, hvorpaa den hele Jord klump, som er indesluttet i det, paa een Gang tages op og lægges ved Siden af Hullet. I Løbet af Vinteren synker dette noget sammen og maa derfor nogle Dage før Plantningen skal foretages, igjen opgraves med det af Biermans opfundne Spiralbor. Dette er af Jern med et spadeformet, i Enden tilspidset, Blad, som er staalsat, og i Kanterne saaledes bøiet, at det, seet ovenfra, seer ud som et svagt bøiet latinsk S, hvis Høide udgjør $4\frac{1}{2}$ Tomme Dog benytter ogsaa Biermans større Plantebor. Jernskaftet er en Alen langt

Fig. 6.



Spiralboret.

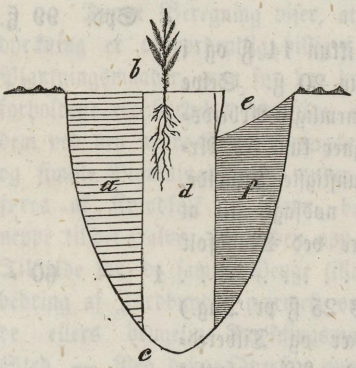
og ¾ Tomme i Firkant. Gjennem den ringformede Omboining, som danner Skaftets øverste Ende, stikkes et Haandtag af Træ, hvorved Boret kan stødes ned i Jorden og med Lethed vrides frem og tilbage. Ved Brugen af dette Bor fremkommer der et rundt Plantehul, som er opfyldt med smuldret Jord. Paa den omvendte Græstørv er det ikke nødvendigt at optage Huller om Høsten; her er det tilstrækkeligt nogle Dage før Plantningen at opgrave dette med Spiralboret, som ved et Par Omdreininger i Græstørvhaugen tilstrækkelig løsner Jorden til Plantningen. Dette Arbeide udkræver en Mandshaand og skeer hos Biermans paa Forsagd; han giver almindelig 14 ß for 1000 Huller (i Danmark gives 20 ß).

Hvis den Mark, der skal beplantes med Skov, er stærkt bevoxet med Lyng eller Blaabær, o. a. dsl. og det altsaa er af Vigtighed at fjerne disse Vexter nærmest Planterne, anvendes enten den ovenfor omtalte Fremgangsmaade at slaae dem med en Ljaa, eller ogsaa forenes dette Arbeide med Boringen af Plantehullerne. I saadant Øiemed lader Biermans nemlig paa Spiralborets Jernskaft fastskrue to sigdformede Knive, der ere en 8 Tommer lange, og hvis Egge staae i modsat Retning, saaledes at deres Spidser vise til samme Sider som Borets bøiede Kant, der er lige under dem.

Udplantningen udføres som ovenfor omtalt ved Kvindfolk, der have Dagløn, og til denne Plantning anvendes ligesaavel Græstørvaske som ved Udsæd og Omplantning. Det er ovenfor beskrevet, hvorledes Planterne optages af Frøsengen og nedlægges i Kurve. I de samme eller andre Kurve føre Planterskerne den fornødne Græstørvaske. Efterat Planterskeen med Haanden har renset Plantehullet for den smuldrede Jord, som findes deri, og lagt den op ved Randen af Hullet, tager hun med den høire Haand en god Næve fuld med Græstørvaske op af Kurven og trykker den

saaledes op mod den ene Side af Plantehullet, at den Deel, der i Figuren er mærket med a, opfyldes, og at Væggen b—c bliver saa lodret som mulig. Derpaa tager hun med den venstre Haands Tommel- og Pegefinger en enkelt Plante, medens hun med den Høire hindrer de øvrige fra at blottes og oprives, holder den ret op og ned, samt passe dybt ned i Hullet og saaledes, at dens Rødder ligge op til Væggen b—c; derpaa indsluttes disse fuldstændigt i Græstørvaske, i det Arbeiderskeu endnu med en anden Haandfuld udfylder Rummet d. Resten af Plantehullet udfyldes med den tidligere deraf optagne Jord, som er henlagt ved dets Rand; naar denne er trykket ned, trædes Jorden fast til, i det man fra den Side af Hullet, hvor der ikke er nogen Plante, sætter Hælen paa Skraa ned i Jorden, saaledes at Planten kommer under den noget opadvendte Fodsaale. Herved opstaar Fordybningen e. Hensigten med denne Fremgangsmaade er deels at tilintetgjøre de maaskee endnu tilbageværende Huulheder i Plantehullet og dels at danne et Sted, hvor der kan samle sig Regnvand ved Siden af Planten.

Fig. 7.



Plantehullet

Efter Oberforster Biermans's Yttringer planter et Fruentimmer paa den nysnævnte Maade daglig 5—800—1000 Stkr., altsaa i Gjennemsnit 650—750 Stkr.

Under Forudsætning af, at Plantningen udføres radviis i en Afstand af 3 Alen mellem Raderne og 1 Alen mellem Trærne, udfordres altsaa omtrent 3,300 Stkr.

Planter pr. Tønde Land eller 4 Maal Jord, og dertil vil omtrent i Gjennemsnit medgaae i Omkostninger:

Boringen af 3,300 Plantehuller a 30 ß*) pr. 1000 Stkr,			
= Spd. 99 ß.			
(Biermans betaler ikkun 14 ß og i Danmark betales kun 20 ß. Selve Plantningsarbeidet, nemlig 6 Arbeidsdage (Biermans regner kun $5\frac{1}{3}$ Arbeidsdag) i det ugunstigste Tilfælde, at man skulde være nødsaget til at lade Arbeidet udføre ved Mandfolk à 30 ß pr. Dag	1	—	60 =
(I Danmark betales 25 ß pr. Dag.)			
Affkrællingen af Grønsvær og Tilberedningen af den fornødne Aske ansættes til	=	—	48 =
(I Danmark betales derfor 30 ß.)			
I de enkelte Tilfælde, nemlig f. Ex. paa en meget ufrugtbar og sid Jordbund, hvor man kunde ønske iforveien at foretage den ovenfor omhandlede Tilberedning af Plantestederne ved radeviis dannede Græstørvhauge m. v., forøges ovenstaaende Omkostninger endnu med omtrent	2	—	60 =
(i Danmark 1 Spd. 60 ß.)			
og følgelig ville samtlige Omkostninger ved Tilplantningen af 1 Tønde Land eller 4 Maal Jord, tilligemed den fuldstændige Bearbeidning af selve Plantestederne, udført efter den Biermans=			

*) Da Arbeidslønnen hos os er langt høiere end i Tyskland og Danmark, er der i denne Beregning overalt lagt indtil 50 pCt. til de danske Priser, hvilket omtrent vil svare til norske Forhold.

ske Dyrkningsmaade og under meget ugunstige Forhold, neppe udgjøre mere end i Alt . . . . . 5 Spd. 27 ß.

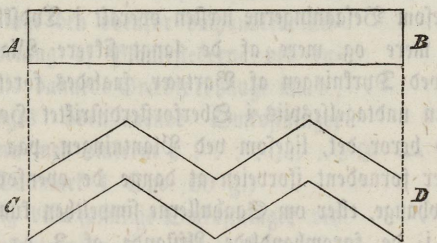
Denne Beregning viser, at den Biermansske Skovdyrkning er overordentlig billig i Sammenligning med de Plantningsmaader, man før har brugt. Kun naar Stedsforholdene ere særdeles ugunstige, nærme Omkostningerne sig dem ved den ældre Skovdyrkningsmaade; men naar det lette og simple Plantningsarbeide under sædvanlige Forhold udføres af Kvindfolk og Børn, beløbe Omkostningerne sig neppe til det Halve. Desuden opnaaes jo selv i førstnævnte Tilfælde for de samme Penge tillige en yderst vigtig Forbedring af Jordbunden nærmest omkring Planten, som ved de ellers brugelige Dyrkningsmaader aldeles ikke finder Sted. — Ved denne Oversigt over Plantningsomkostningerne efter den Biermansske Maade ere Udgifterne ved de hertil hørende Planters Dyrkning i Frø- og Planteseng udeladte; men det maa være indlysende, at disse i alt Fald ligeledes maa være betydeligt mindre, end hvor man behandler større Planter.

Ligesom Besaaningerne næsten overalt i Tydskland fortrænges mere og mere af de langt sikrere Plantninger, navnlig ved Dyrkningen af Bartræer, saaledes foretages de ogsaa kun undtagelsesviis i Oberforsterdistriktet Høven. I saa Fald beror det, ligesom ved Plantningen, paa Lændet, om det er fornødent iforveien at danne de ovenfor omtalte Græstørvhauge, eller om Saahullerne simpelthen kunne bores radviis i de foromhandlede Afstande af 3 og 1 Alen. Biermans danner nemlig ogsaa Saahullerne ved Hjælp af et Spiralbor, som kun ved en forholdsmæssig større øvre Bredde (sædvanlig $5\frac{1}{2}$ Tomme) adskiller sig fra hans Plantebor eller Cylinderbor, hvis øvre Bredde, som anført, i Regelen udgjør omtrent $4\frac{1}{2}$ Tomme, ligesom hint ogsaa er mere spidst nedentil end dette. Til Dannelsen af det egent-

lige Frøleie i Saahullet bruges sædvanlig en Haandfuld Græstorvaske, hvorpaa af Bartrøfrø udstrøes 10—12 Frøkorn, som atter bedækkes med lidt Torvaske.

I det Foregaaende er det berørt, at Træproduktionen, eller Plantens Evne og Virksomhed til at frembringe og afsætte Træ, for en stor Deel beror paa Bladenes Mængde og kraftige Udvikling, og Biermans lægger derfor ogsaa særdeles Vægt paa, at man ved Radplantningen tvinger Planterne til at danne store og meget bladrige Kroner, og at denne Kronernes Størrelse og Form vedligeholdes indtil Plantningen har opnaaet en betydelig Alder; de sædvanlige Plantninger, og især de tætte, der allerede meget tidligere slutte sig paa eengang til alle Sider, maae nødvendig staae meget tilbage i denne Henseende. Saaledes ville Kronerne her i Almindelighed vise sig langt fladere, fornemmelig den bladbærende Deel, hvis Gjennemsnitsflade i lodret Retning kan sammenlignes med Fig. 8 A og B, hvorimod denne i

Fig. 8.



Trækroner.

en ved Radplantning dannet Skov vil see ud som Fig. 8 C og D. — Forholdet mellem Fladerummet af disse Tværrids fra Siden af er ifølge Biermans omtrent som 1 til $1\frac{3}{16}$, og i samme Forhold skulle ogsaa Bladmængden af de forskjellige Plantninger staae til hverandre. Den betyde-

ligt større Bladmængde Nadplantningerne, have, formerer Træproduktionen ikke alene ved en forøget Mængde Kulstof, men ogsaa ved at tilføre Jordbunden flere af de for Plantevæxten vigtige Dele ved det betydeligere Bladafald. Som Bevis for Rigtigheden af dette henleder Biermans Opmærksomheden paa den almindelig bekjendte Erfaring, at man i tætte Plantninger af lige Alder, under forresten samme Forhold, bestandig finder de største Stammer langs med Plantningens Grændser. Endvidere vil han have iagttaget, at naar man sammenligner de yngre endnu bladbærende Skud paa et og samme Træ indbyrdes med hverandre, vil der vise sig en betydelig Forskjel i Henseende til deres Tykkelse. Denne findes nemlig paafaldende formindsket, naar Sammenligningen fortsættes ud over Grændsen for Bladene og altsaa naar de ældre Skud. Hos Granen f. Ex. bære de 6 yngste Skud endnu Bar, først paa det 7aarige Skud visne disse og falde af. Derfor er ogsaa det toaarige Skud betydeligt tykkere end det eenaarige, og det syvaarige endnu meget tykkere end det sexaarige, men længer nedover bliver denne Forskjel mindre og mindre, om Granen endogsaa har staaet aldeles frit, og Bardannelsen altsaa har været fuldkommen. Forstyrres Træet heri ved en trang Stilling, saa beholder det, istedetfor efter sin Natur at miste Naalene først paa det syvaarige Skud, disse kun f. Ex. paa det 1—2- og 3aarige, og altsaa indskrænker den ovennævnte paafaldende Tiltagen i Tykkelsen sig ligeledes til disse yngre Skud og taber sig saaledes forholdsmæssig meget tidligere end i det første Tilfælde. Hos Furen visne allerede de 3aarige Naale, hvorfor Naturen ogsaa har dannet disse betydeligt større. Hos Lærketræet erstattes Barets kun eetaarige Varighed og den derpaa følgende Fældning ved den større Mængde af Barnaale i Knipperne, og hos Løvtrærne ved Bladenes forholdsmæssig større Overflade.

Man skulde troe, at Planternes ovenfor omtalte tætte Stilling i selve Raderne maatte forandre Kronens Gjennemsnitsflade, der i fri Stilling sædvanlig er kredsformet og vandret, til en langagtig Figur, og at den, uagtet dens større Udstrækning til de Sider, der ere modsatte af Radens Retning, saaledes i Virkeligheden ikke vilde indeholde et synderligt større Fladerum end ved sædvanlige Plantninger, der i 2 Alens Afstand ere udførte til alle Sider. Dette er imidlertid ingenlunde Tilfældet, thi om man endog forudsætter, at flere umiddelbart paa hverandre følgende Planter i en og samme Rad skulle vise de selvsamme Vækstforhold, vil Gjennemsnittet af deres Kroner, naar de maales i Retningen af selveRaden, dog ikke findes indskrænket til 1 eller $1\frac{1}{4}$ Alen paa hver Side (Planternes indbyrdes Afstand), men man vil erholde omtrent det samme som om Maalingen af Kronens Gjennemsnit foretoges retvinklet paa Raden. Betegnes hine fremragende Naboplanter ved a, b, c og d m. v., vil nemlig en nærmere Undersøgelse af deres Kroner udvise, at Radernes Vidde af 3 Alen ikke alene befordrer en større Kronedannelse i sidstnævnte Retning, men at den tillige bevirker, at Planten b ogsaa kan skyde kraftfulde Grene ind imellem Grenene af Kronerne paa Planterne a og c. Paa samme Maade vil Kronen paa c gribe til begge Sider langt ind i Kronerne paa b og d o. s. v. saaledes, at naar f. Ex. b borttages med Forsigtighed, a og c i det Mindste ville berøre hinanden med deres Grene.

Som allerede ovenfor er nævnt, blander Biermans i det mindste 2, sjelden 3 forskjellige Træsorter radviis med hverandre, og denne Fremgangsmaade har han ogsaa med stort Held anvendt paa Lærketrædyrkningen.

Hensigten med en saadan Blanding er naturligvis den, at lade de forskjellige Træarter, som man planter sammen, gjensidig tjene hverandre til Læ, og til at skaffe hverandre det mest passende Lys eller Skygge, paa samme Tid som

Jordbunden forbedres og Mellembenyttelserne forøges. Planter man, som almindelig er Tilfældet, ringere og ædlere, langsommere og hurtigtvoxende Træsorter sammen i Rader, er det naturligviis let at borthugge de sidste, naar de have opfyldt sin Bestemmelse, ved en Tyndingshust, og at lade de bedre, senere voxende Træsorter faae større Rum til en fuld og rigere Udvikling.

Biermans planter Lærken deels i afvexlende Rader med Gran eller Fure, deels afvexlende i Raderne med Gran eller Fure, og efter de Beretninger, som derom haves og som man har hørt, trives disse Plantninger, der alle findes i Bjergene, godt, mange endog ypperligt. Da Lærken er et Træ, der selv fra sin tidlige Alder tiltrænger alt det Lys, den kan faae, tror man dog at det vil være hensigtsmæssigere at plante den sammen med Fure end med Gran; thi Furens tyndere, mere gjennemsigtige Kroner frembringe naturligviis, en langt svagere Overskygning end Granens; af denne Grund er det, for at Overskygningen skal være den mindst mulige, rimeligviis hensigtsmæssigst at plante Fure og Lærke afvexlende i alle Rader. Under ingen Omstændigheder bør man plante Lærken alene eller i ublandede Plantninger; thi det er en Kjendsgjerning, at den i saadanne langtfra ikke trives saa godt som i Selskab eller i Blanding med andre Træer. Paa Sletten trives den heller aldrig saa godt som i Bjergene.

Efter her at have omhandlet det Eiendommelige og Væsentligste i den Biermanstske Skovdyrkning, ville vi i Korthed anføre de Fordele, denne Fremgangsmaade har fremfor de ældre. De paa den beskrevne Maade dyrkede eet Aars gamle Træer eller Træplanter kunne, ved en hensigtsmæssig Indpakning, midt om Sommeren taale en Forsel, der varer flere Uger; de kunne udplantes til enhver Tid af Sommeren, hvilket er af megen Vigtighed hos os,

hvor det ofte er vanskeligt at skaffe den fornødne Arbeidskraft til Vaararbejdet. Da Haandgrebene ved Plantningen ere meget simple, kunne disse let læres endog enfoldige Mennesker; endvidere kan selve Plantningen udføres paa ufrugtbar Jord og i det Hele taget under meget uheldige ydre Forhold; og endelig giver den hele Skovdyrkning, der, efter gjentagne og med megen Nøiagtighed anstillede sammenlignende Forsøg er særdeles billig, tillige udmærkede Resultater eller Udbytte. Ved Plantningen i Rader, der staae 4 Alen fra hverandre, opnaaes en Mængde Fordele, som vi i Korthed skulle anføre:

Paa Steder, hvor Jordbundens Beskaffenhed forresten tillader det, kan man uden Skade for Plantningen, i flere Aar efterat den er udført, slaae Græs i Raderne; i Tydskland og Danmark har man endog paa enkelte Steder i dybere Jordbund nogle Aar brugt Marken mellem Planteraderne til Potetesavl. Luftnings- eller Tyndingshugsterne blive som anført lettere og simplere, idet man enten udtager hvert andet Træ eller fælder hver anden Rad. Det større Rum mellem Raderne letter ogsaa Forselen af det fældede Tømmer. Ved Skovplantning i saadanne Rader har man ogsaa langt lettere for at blande ædlere, men langsomt voxende Træsorter, som f. Ex. Eg og Bøg saaledes med de hurtigere voxende Bartræer, at disse sidste efter at have beskyttet dem paa den attraaede Maade, og givet dem Læ mod Vinden, eller hindret Jordbundens altfor stærke Udtørring o. s. v., uden mindste Skade for disse ædlere Træarter kunne staae indtil de give mere værdifuldt Tømmer, og i høi Grad forøge den saakaldte Mellembenyttelse af Skoven, hvorved ogsaa Jordbunden tillige væsentlig forbedres. I det Træernes Afstand i Raderne kun udgjør 1—1¼ Alen, komme de meget hurtigere til at slutte sammen med sine Kroner end i de sædvanlige Plantninger, hvor de paa alle Kanter staae flere Alen fra hverandre. Herved værges og forbedres

Jordbunden tillige i høiere Grad netop der, hvor det kommer Trærnes Rødder tilgode, medens Stammen og Kronen paa de to Sider, der vende ud fra Raden, endnu i lang Tid nyde alle Fordele af en fri Stilling.

„Fra de fleste velordnede Stater i Europa," hedder det i den ovennævnte Afhandling af Schübeler, „har man Tid efter anden sendt sagkyndige Mænd til Biermans, for at gjøre sig bekjendt med hans Skovdyrkning. Det er mig ikke bekjendt, at Nogen utilfredsstillet har forladt denne Mand, men vel at flere dygtige Mænd have fundet, at hvad de hos Biermans have bragt i Erfaring, i det Hele taget langt har overgaaet deres Forventninger. For at forebygge en mulig Misforstaaelse, er det maaskee ikke overflødigt her at bemærke, at uagtet de af Biermans fremsatte Regler for Skovdyrkningen, benyttede med den fornødne Kritik, vistnok ville finde en meget udbredt og fordeelagtig Anvendelse her i Landet, kunne de dog ikke ubetinget anbefales til Gjennemførelse under alle mulige Forhold, og Forsøg, der anstilles under Ledning af tilstrækkelig Indsigt og Sagkundskab, kunne her allene gjøre Udslaget."

II. Den Buttlarske Skovdyrkning.

I de Skovtrakter ved Elberberg i Kurfyrstendømmet Hessen-Kassel, der tilhøre Friherre von Buttlar, er Træplantningen siden 1845 næsten udelukkende udført ved Hjælp af et af Skoveieren opfundet eiendommeligt Plantejærn, ved hvis Brug han ikke alene har opnaaet betydelige Besparelser af Tid og Penge, men han antager, som det Følgende vil vise, at hans Skovdyrkningsmaade ogsaa vil medføre andre og flere Fordele fremfor de Fremgangsmaader, man hidtil har brugt.

Den følgende Beskrivelse af Friherre v. Buttlar's Skovdyrkning er deels uddraget af det ovennævnte Skrift af den danske Skovridder og Jagtjunker Beermann, der i 1849 paa Stedet gjorde sig bekjendt med den Buttlarske Skovdyrkning, deels af en i forrige Aar (1853) af Friherre von Buttlar selv udgiven Beskrivelse over Fremgangsmaaden ved hans Skovdyrkning, samt over dens Forhold til og Følger for Skovdriften. Hvad der her kan meddeles af dette, er kun et kort Uddrag, men det skal dog blive saa udførligt, at man, med en tydelig Forestilling om Fremgangsmaaden ved v. Buttlar's Plantning, tillige skal faae et Begreb om, hvad Skoveieren har villet opnaae ved dens Anvendelse.

De Skove, der henhøre til Godset Elberberg, udgjøre omtrent 6000 hessiske „Morgen"*) og ligge 4 Mile Sydvest for Kassel imellem Fritzlar og Nauenburg paa tre forskjellige, fordetmeste temmelig jevnt opstigende, Bjergrygge, af hvilke den mindste, der ligger Nordvest for Elberberg, henhører til den Bjergdannelse, man har kaldt Basaltformationen; paa de to Bjergrygge, der ligge ligeoverfor, findes derimod broget Sandsteen. Byen Elberberg ligger 830 Fod over Havet, og de dertil hørende Skove indtil 300 Fod høiere. Det høieste Punkt i disse naar 1150 Fod. Naar man undtager de temmelig betydelige Strækninger, hvor der ovenpaa Sandstenen kun findes et tyndt, lidt leerblandet Jordlag, som er bevoxet med Lyng og Blaabær, er Træværten i Elberberg-Skovene i Almindelighed frodig.

Disse Skove ere tidligere blevne behandlede som Mellemskov, — det vil sige, at en Deel af Skoven bestaar af Buske eller Underskov, der fornyes ved Rodskud, som fældes i Overeensstemmelse med den korte Omløbstid for Underskoven,

*) En „Morgen Land" i Kurfyrstendømmet Hessen er 24228 norske □ Fod, eller omtrent 2¼ Maal Jord.

samt at der mellem disse findes en Deel store Træer, som staae saa langt fra hverandre i Underskoven, at denne ei kues af dem, og af disse fældes en Deel ved hver Hugst; — men for største Delen var den ufuldstændig bevoxet med Bøg, Eg, Avnbøg og bløde Træarter; Løn, Ask og Alm manglede aldeles, hvorimod der forekom nogle Smaastykker med Granskov af indtil 40 Aars Alder. Fra 1845 har den sindrige Eier ordnet Bruget i sine Skove efter en af ham selv udkastet Plan; ifølge denne skal Mellemskoven, hvis Masseudbytte bestandig aftager, i Løbet af de førstkommende 100 Aar gaae over til Tømmerskov. Paa den Mark, der nærmest er bestemt til denne Forandring, beholdes kun saadanne af Frø fremkomne kraftige Ege- og Bøgestammer, som endnu ikke ere over 30 Aar gamle, og de aabne Steder udfyldes efter Omstændighederne ved Plantning af Bøg og Bartræer. Disse sidste sættes paa den mindre gode Jordbund, der findes paa saa mange og betydelige Strækninger, at en stor Deel af Løvskoven vil blive ombyttet med Barskov.

Besaaning eller Udsæd af Frø bruges aldeles ikke i disse Skove, og v. Buttlar afhandler i sin lille Bog med Udførlighed *Plantningens* mangfoldige Fortrin fremfor Saaningen. Foruden Plantningens Fortrin med Hensyn til en hurtigere og sikrere Udfyldning af alle Aabninger i Skoven, lægger han især Vægt paa, at det ved denne bliver muligt at frembringe forskjellige Arter af Træer i Selskab og ved Siden af hverandre, — at man opnaar en jævnere Fordeling af Træerne og fremfor Alt en hurtigere Bedækning af Jorden. Herved forberedes netop det, som er og altid maa være Skovbrugets Hovedøiemed, *at forbedre Jordbunden*; thi paa samme Tid, som dette lønnes med en raskere Vext og et forøget Udbytte af Tømmer, bliver Jordsmonnet rigere og mere drivende for Fremtiden.

Det er ogsaa en bekjendt Erfaring, at Planten styrkes

og forbedres ved Udsætning eller Omplantning. Det er noget, man hvert Aar seer for sine Øine, at forskjellige Kjøkkenvæxter trives bedre efter Omplantning, og det Samme gjælder om Skovplantninger. Naar Betingelserne for en senere Udvikling forøvrigt ere tilstede, udmærke Skovplantninger af udsatte Planter sig almindelig fordeelagtigt fremfor andre Plantninger af samme Art, der ere fremkomne af Frø, og som uden at flyttes ere blevne staaende paa det Sted, hvor dette blev udsaaet.

„I disse Retninger", siger v. Buttlar, „har jeg søgt at uddanne min Fremgangsmaade ved Skovdyrkningen, idet jeg altid har stræbt at støtte den paa godkjendte praktiske Erfaringer, og Udfaldet af mine Bestræbelser have været over al Forventning; især er det lykkedes mig at frembringe Plantninger til en saa billig Priis, og i disse ere saa faa Planter døde ud eller mislykkedes, at ingen anden Skovdyrkningsmaade har noget Lignende at oppvise. Med Hensyn til Anvendelsen af denne Skovdyrkning paa forskjellige Slags Jordbund, da er det allerede ved Erfaring godtgjort, at den næsten kan anvendes overalt, og at kun fast Fjeld, Myrbund o. a. desl., hvor Plantningsjærnet ikke kan trænge ind eller naae Madjorden, er til Hinder for dens Brug; men under saadanne Omstændigheder bruger man med stort Held en anden Fremgangsmaade, der i det Følgende nærmere skal blive omhandlet. Under mangehaande andre Jordbundsforhold, selv i stenet Grund og mellem Kamp- eller Rullesteen, paa lyngbunden Jord og paa Sand, har Erfaring viist, at denne Dyrkningsmaade med Held kan anvendes, naar der idetmindste er et Muldlag af nogle faa Tommer, og Auren eller Undergrunden ikke er altfor slet eller ugunstig.

Hertil kommer, at denne Dyrkningsmaade er den billigste af alle hidtil bekjendte; thi en Mand kan, uden at der

behøver at foretages forberedende Arbeider, i Gjennemsnit sætte 1200 Planter om Dagen.

Billigheden er naturligviis af den største Vigtighed og Betydning ved Skovbruget; thi en af de største Hindringer for dets Fremme har været Mangel paa tilstrækkelig Arbeidskraft; men jo simplere Driften bliver, jo mere der kan udrettes ved faa Kræfter, desto billigere bliver det Hele, desto lettere bliver det at anvende, og desto større Fordelen af et ordnet Skovbrug.

„Jeg har," siger v. Buttlar, „anført, at en af de største og væsentligste Hindringer for Skovbruget, naar man sammenligner det med Landbruget, er den, at det i den korte Tid, da Plantningen kan og skal foregaae, ofte er vanskeligt at tilveiebringe tilstrækkelig Arbeidskraft, — og derfor har det hidtil været umuligt, saaledes som det burde skee, at beplante og forbedre Jordbunden i Skovmarken. Denne store Hindring for Skovbrugets Udvikling og Fremme vil fuldkommen kunne hæves ved en rigtig Anvendelse af min Skovdyrkningsmaade, og man behøver saaledes ikke længer at lade det komme an paa en Slump eller overlade det til Naturen alene at udbedre, erstatte og fornye Skovene og at forbedre Jordsmonnet i dem."

For ved et Exempel at vise, hvad der kan udrettes ved denne Skovplantning, anføres, at det ved Erfaring er godtgjort, at man, naar man har en Skov paa 40,000 Maal Jord, ved Hjælp af denne Fremgangsmaade er istand til at beplante en Hundrededeel eller 400 Maal Jord med 20 Mand i 10 Dage, og ved en saadan Plantning er der ikke alene sørget for Skovens nødtørftige Vedligeholdelse, men der er tillige gjort et stort Skridt til dens indre Forbedring.

Samtlige Bartræplanter dyrkes i Planteskoler omtrent paa samme Maade som Frugttræer, nemlig ved at udsaae

Frøet i Render i saakaldte Frøsenge. Kun undtagelsesviis har v. Buttlar for nogle Aar siden ogsaa benyttet Planter af Udsæd i Skoven til Udplantning. Hos de sidste findes nemlig Rødderne langtfra ikke saa udviklede som ved førstnævnte. — Til Udplantning i Skoven anvendes 1 til 2-aarige Fure- eller Lærkeplanter og 2—3aarige Granplanter. Buttlar anvender sjelden ældre Planter, fordi det med hans Plantejærn dannede Hul ikkun har et ringe Omfang. Imidlertid har man allerede paa Harzen støbt Plantejern, der ere saa store, at disse ogsaa kunne benyttes til Plantning af ældre Planter.

Planterne optages af Frøsengen i store Klumper, ved Hjælp af en almindelig Spade, hvorpaa de, naar Rødderne med megen Forsigtighed ere befriede fra den vedhængende Jord, strax bindes ganske løselig sammen i Knipper, saaledes at hvert indeholder 50 Stkr. enkelte Planter. Tæt ved det Sted i Planteskolen, hvor dette Arbeide udføres, men i god og bindende Jordbund, graves et Hul, hvori Jorden ved Hjælp af Vand ældes til en temmelig tyk Velling, og gjennem denne trækker man strax Rødderne af Plantenipperne. Findes der ikke Jord, som er god nok til dette, i Planteskolen, saa maa den hentes i et Kjørrel, og Planterødderne dyppes da i den Velling, man laver i dette Kjørrel. Dypningen bør stedse udføres strax efter Planternes Sammenbindning i Knipper. Paa denne Maade blive Rødderne, og især de fine Rodtrævler, ikke alene beskyttede mod Udtørring af Luften, men de indtage ogsaa en mere lodret Stilling og kunne altsaa lettere nedsænkes i et lidet Plantehul. Desuden bidrager det tynde, Rødderne tæt omsluttende, Lag af god Jord vistnok ogsaa paa andre Maader til Plantens bedre Fremvæxt.

De saaledes tilberedede Plantenipper lægges derefter ned i Kurve, hvorved man passer det saa, at Rødderne bestandigen komme til at ligge nedad; derpaa bæres de i Par-

tier af indtil 4000 Stkr. til Plantestederne. — Paa den til Plantning bestemte Mark udstikkes nu, ved Hjælp af 4 Alen lange Stokke, en lige Linie i den Retning, som er bestemt for Planteraderne, saaledes at de enkelte Stokkes Afstand fra hverandre efter Omstændighederne udgjør 25—50 Alen. Jævntløbende med denne Linie, og i den retvinklede Afstand fra samme, som fremgaar ved at multiplicere Arbeidernes Antal med den for Planteraderne valgte Afstand, udstikkes endnu en anden Linie paa den nysnævnte Maade for at man ved disse Linier kan begrændse det Rum, indenfor hvilket Arbeiderne skulle bevæge sig. Ere f. Ex. 10 Arbeidere foruden Tilsynsmanden tilstede, det største Antal nemlig, som Buttlar forener i eet og samme Hold, og ønskes Plantningen udført i Rader af 2 Alens Afstand, saa udstikkes den anden Linie følgelig 10 × 2 = 20 Alen fra den første. Imellem disse Linier opstilles Arbeiderne efterhaanden trappeformigt i 2 Alens Afstand, saaledes at den ene Fløimand allerede begynder at sætte den anden Plante i en af de udstukne Linier, førend hans Sidemand planter den første Plante, og denne er atter bestandig een Plante forud for den tredie Arbeider o. s. v., saaledes at nysnævnte Fløimand planter den tiende Plante, naar den sidste Arbeider i Rækken planter den første i 2 Alens Afstand fra den anden udstukne Linies Begyndelsespunkt. Arbeiderne bevæge sig saaledes altid fremad i en Diagonal- eller Skraalinie. Da nu den første Arbeider stedse bevæger sig fremad i selve de udstukne Linier, og ingen af Arbeiderne tør komme udenfor disse, er Planternes Antal efter Bredden af det udstukne Rum aldeles bestemt, hvorimod Planteantallet efter Markens Længde, nemlig i parallel eller jævntløbende Retning med disse Linier, beror paa Arbeidernes mere eller mindre øvede Øie. For at ingen Arbeider skal behøve at forlade sin Plads i Rækken, førend han har tilendebragt det ham tildeelte Plantearbeide, rækker Tilsynsmanden enhver af

Arbeiderne de fornødne Planteknipper m. v. — Ligeledes paahviler det ham blandt Andet ogsaa at flytte Stokkene for at udstikke den 3die Linie, jævntløbende med den anden, saaledes at Arbeiderne, naar de efterhaanden ere blevne færdige med Plantningen paa det først afstukne Rum, strax i samme Orden kunne begynde Plantningen paa Rummet imellem den anden og tredie Linie. Begyndelses- og Endepunkterne af enhver af de udstukne Linier mærkes efterhaanden ved smaa Pæle, og, da Arbeiderne bestandig opstilles i een og samme Orden, vil det være indlysende, at man endnu efter længere Tids Forløb kan udfinde alle de Rader, som en vis Arbeider har plantet. Buttlar foretager ogsaa i Løbet af Sommeren et saadant Eftersyn af Vaarplantningerne, hvorefter de Arbeidere, hvis Rader ere særdeles godt og omhyggeligen plantede, tildeles en Belønning, imedens de Efterladne og Sludskene ikke oftere faae Lov til at deeltage i Plantningen. De Stokke, der bruges til Udstikning af Linierne, bør være forsynede med Alnemaal, med en Jernspids i den ene Ende, for at de med Lethed kunne stødes fast i Jorden, og med et Flag i den anden, for at man uden Vanskelighed kan see dem mellem Buske og Kjær. Et Kors, der med en Sag retvinklet er indskaaret i en Træklods, som fæstes paa en Stang, er et simpelt men tilstrækkeligt Hjælpemiddel til at undersøge, om Linierne ere jævntløbende og i ret Vinkel.

Paa foranførte Maade undgaaes den sædvanlige, senere og mere bekostelige Mærkning af Plantepunkter ved Hjælp af en Snor eller deslige, og det har viist sig, at Arbeiderne let faae tilstrækkelig Sikkerhed i rigtigen at bedømme Planternes Afstand i Raderne.

Selve Plantningen udføres saaledes, at Arbeideren først med den høire Haand støder eller kaster det af Jærn

støbte Planteinstrument eller Plantepinden (Fig. 9) lodret ned i Jorden for at danne Plantehullet. Af Plantebundtet, som Arbeideren holder i den venstre Haand, tager han dernæst en enkelt Plante og bringer denne imellem Pegefingeren og Lang-

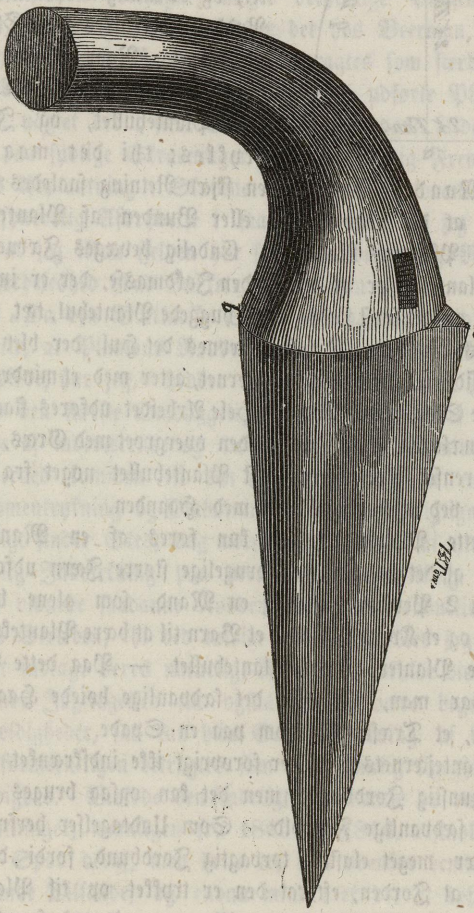
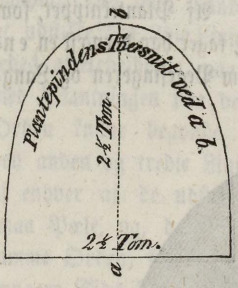


Fig. 9.

v. Buttlars Plantningsjern.

Fig. 10.



fingeren paa samme Haand. Nu trækker han Plantejærnet op af Jorden, Plantens Rødder nedsænkes tilstrækkeligt i Plantehullet, og de muligen opadvendende Rødder nedtrykkes med Spidsen af Jærnet. Naar dette er gjort, sættes denne omtrent en Tomme fra Plantehullet, og Jærnet trykkes; thi det maa paa ingen Maade stødes, i en skjæv Retning saaledes ned i Jorden, at det naar Enden eller Bunden af Plantehullet nedenfor Plantens Rødder. Endelig bevæges Jærnet ind imod Planten, for at trykke den Jordmasse, der er imellem det sidste og det først stødte eller huggede Plantehul, tæt op til Plantens Rødder. Derefter jævnes det Hul, der blev gjort ved det sidste Stik med Plantejærnet, atter med et mindre Stik og nogle Slag med Jærnet. Hele Arbeidet udføres staaende, aldrig knælende. Er Jordbunden overgroet med Græs, Lyng m. v., renser Arbeideren først Plantehullet noget fra disse Vækster, ved at borttage dem med Haanden.

Dette Plantejærn kan kun føres af en Mand, ja Brugen af det paa Harzen brugelige større Jærn udfordrer endogsaa 2 Personer, nemlig en Mand, som alene bruger Jærnet, og et Kvindfolk eller et Barn til at bære Planteknippet og holde Planten nede i Plantehullet. — Paa dette Plantejærn har man, istedetfor det sædvanlige bøiede Haandtag af Jærn, et Træskaft ligesom paa en Spade.

Plantejærnets Brug er forøvrigt ikke indskrænket til en meget gunstig Jordbund, men det kan ogsaa bruges under de fleste sædvanlige Forhold. Som Undtagelser herfra anføres især meget elastisk, tørvagtig Jordbund, fordi det er rimeligt, at Jorden, efterat den er trykket op til Plantens Rødder, atter vil falde noget tilbage og derved frembringe

Hulninger ved Rødderne, hvilke ere skadelige for Plantens Liv.

„De siden Aaret 1845 i Elberbergs Skove paa den omhandlede Maade og forstørstedelen strax efter en Hugst i Mellemskoven foretagne, meget betydelige Plantninger af Fure, Lærke og Gran," hedder det hos Beerman, „maatte endnu i August Maaned 1849 betragtes som særdeles vellykkede. Ogsaa de i samme Foraar udførte Plantninger stode, uagtet der i flere Maaneder ikke var faldet Regn, selv paa sydlige Skraaninger i en saa frodig Fremvæxt, at deres Udplantning i Skovene ikke kan have foranlediget nogen synderlig Afbrydelse i saa Henseende; ja, jeg tør tilføie, at jeg ikkun sjelden har seet lignende gunstige Resultater, i Særdeleshed hvad Lærketræplantningen angaar."

„Da den Buttlarske Skovplantning imidlertid lod forudsætte, at Plantens Rødder ofte bleve sammenklemte og ombøiede, har jeg," hedder det videre hos samme Forfatter, „med den største Omhyggelighed undersøgt endeel Planter, baade af indeværende og de forrige Aars Plantninger, og er derved kommen til den Overbeviisning, at en saadan Sammentrykning og Ombøining af Rødderne rigtignok meget hyppigt finder Sted, dog uden tilsyneladende at yttre nogen skadelig Indvirkning paa deres videre Udvikling. Tvertimod vidnede saadanne Rødder om stor Produktionsevne i deres Stræben, thi ved talrige nye Rodtrevler søgte de atter at indtage deres naturlige Retning. Skulde disse enkeltstaaende Jagttagelser nu ogsaa tildeels være begrundede i Tilfældigheder, saa kan hiin Sammentrykning af Rødderne dog formeentligen betragtes som en temmelig ligegyldig Omstændighed. Virkede den skadeligt, saa maatte de omhandlede Plantninger, navnligen fra 1845 og 1846, vistnok allerede bære Spor deraf, men dette er, som ovenfor bemærket, ingenlunde Tilfælde, og endnu mindre er det at befrygte, at Røddernes Sammentrykning først efter en endnu længere

Tids Forløb vil foranledige nogen synderlig Standsning i Plantens hidtilværende meget frodige Vækst. Langt større og tillige gavnligere Indflydelse tillægges derimod den Eiendommelighed ved den Buttlarske Plantningsmaade, at man efter det andet Stik flytter den imellem Plantehullet og Jærnet værende kileformede Jordmasse op til Rødderne ved samtidigen at trykke umiddelbart paa hele den modsatte Sideflade, og altsaa kan være langt sikkrere paa, at det aldeles ikke bliver nogen Hulning ved Rødderne, end naar Plantningen udføres paa den ellers sædvanlige Maade, en Omstændighed, der formeentlig ogsaa i ikke ringe Grad har bidraget til de ovenmeldte, usædvanlig gunstige Resultater i Henseende til Plantningerne i de Elberbergske Skove."

„Hvor Græsvæxten syntes at kunne blive skadelig for unge Bartræplantninger, især paa saadanne Steder, hvor Mellemskoven ikkun kort Tid forud var næsten borthugget for Fode, har v. Buttlar, som det synes med ret god Virkning, søgt at modarbeide det Skadelige heri, ved fra St. Hansdag af, under Jagttagelse af de almindelige Forsigtighedsregler, at lade beite paa vedkommende Mark.

I flere Strækninger af Friherre v. Buttlars Skove have nærboende Bønder og Gaardbrugere Beitningsret. Da Skoveierne paa saadanne Steder ere underkastede mange Indskrænkninger med Hensyn til sin Skovdyrkning, deels fordi mindre Planter let ødelægges af Kreaturerne, og deels fordi Plantningen bør foretages paa en saadan Maade, at den ikke skader Beitet formeget, saa har v. Buttlar i en saadan Skovmark, der kaldes Haardkopf, om Vaaren 1845 plantet høistammede Lærketræer i 10 Alens Afstand fra hverandre. De Planter, som ere brugte hertil, ere paa følgende Maade fremdrevne i en nærliggende Planteskole. Efter at Planterne havde staaet tre Aar i Frøsenge, bleve de optagne, og Pælrødderne paa dem bortskaarne. Derpaa sattes de ud paa et andet Sted i Planteskolen $1\frac{1}{2}$ Alen fra hverandre, og man

søgte her med god Virkning at undertrykke eller tilbageholde Græsvæxten imellem Planterne ved at bedække Jorden med et Lag af Løv, hvorover der blev lagt Grankvist, for at det ikke skulde blæses bort. Da Planterne vare blevne 7 Aar gamle og havde opnaaet en Høide af 6—7 Alen, valgtes de kraftigste til Udsætning i Skovmarken paa Haardkopf om Vaaren 1846. Paa dette Sted fandtes der kun et tyndt Jordlag over den brogede Sandsteen; Plantningen blev derfor udført paa følgende eiendommelige Maade: først skrælledes Græstørven af paa Plantestederne omtrent $1\frac{1}{2}$ Alen i Firkant. Derpaa bleve Planterne uden Jordklump satte paa disse afskallede Steder, og efterat Rødderne vare fuldstændig bedækkede med Jord, som man havde bragt did, blev Græstørven lagt ovenpaa denne saaledes, at der omkring Planten dannedes en stump kegleformet Haug, som nedentil var henved $2\frac{1}{2}$ og oventil omtrent $\frac{3}{4}$ Alen i Tværmaal, medens dens Høide udgjorde omtrent en Alen. For at støtte Træet bedre mod den herskende Vind, var den Halvdeel af Haugen, som var modsat Vindretningen, gjort nogle Tommer høiere, end den anden Halvdeel, hvis Runding vendte imod Vinden."

"Den heromtalte Lærketræplantning har holdt sig meget godt, men det er klart, at den har udkrævet meget mere Arbeide og følgelig ogsaa større Bekostning end v. Buttlars sædvanlige Plantningsmaade."

Hvad Udgifterne ved den Buttlarske Skovdyrkning angaar, da vil det allerede af det Foregaaende være indlysende, at disse maae være mindre, end Omkostningerne ved den Biermannske Fremgangsmaade, og følgelig ogsaa ringere, end ved alle tidligere bekjendte Dyrkningsmaader; ja — disse Udgifter ere saa ringe, at den oftere nævnte danske Skovmand erklærer, at han vilde betragte saadanne Resultater, som de v. Buttlar har faaet, med Mistillid, hvis han ikke selv havde uddraget dem af de Regnskaber, v. Buttlar med

den største Omhu og Nøiagtighed har ført over sin Skovplantning.

Ifølge disse er der nemlig i de Elberbergske Skove i Aarene 1845 og 1846 udplantet:

124,150	Stkr.	1- og 2aarig Fureplanter.
128,000	—	2- og tildeels 3aarige Granpl.
4,200	—	2- og 3aarige Bøgetræplanter.
Tilsammen 256,350	Stkr.	Planter.

Hertil er der ialt anvendt 224 Arbeidsdage til en Dagløn af 18⅔ ß*) og til en virkelig Arbeidstid af 10 Timer. Skovbetjentenes Tilsyn er imidlertid ikke indbefattet herunder. Paa hver Arbeidsdag kommer altsaa i Gjennemsnit 1,143 Stkr., og Omkostningerne ved Plantningen af disse udgjøre altsaa i Tydskland 18⅔ ß.

I Aaret 1847 udplantedes:

143,780	Stkr.	Lærketræplanter.
108,720	—	Fureplanter.
92,100	—	Granplanter.
600	—	Hvidorplanter.
6,000	—	Løvplanter.
Tilsammen 351,200	Stkr.	Planter.

Hertil anvendtes 281 Arbeidsdage a 18⅔ ß Dagen, ligeledes foruden Tillægget af Skovbetjentenes Tilsyn. Der plantedes saaledes 1,250 Planter i Gjennemsnit om Dagen."

Efter v. Buttlars's Opgave i det Skrift, han forrige Aar har udgivet om sin Skovdyrkning, beløbe samtlige Plantninger, som han har udført i sine Skove fra 1846 til 1852, sig til ikke mindre end 3,226,627 Træplanter, hvortil der er anvendt 2,659 Dagsverker; følgelig gaar der med et Middeltal 1,213 Planter paa hver Dags Arbeide, men

*) v. Buttlar giver 7 Silbergroschen eller 18⅔ ß i Dagløn for en Mand og 5 Silbergroschen eller 13⅓ ß for et Kvindfolk.

i de anførte Tal gaar der ogsaa ind en stor Deel Plantninger af større Lærketræer, som i nogle med Beitningsret belastede Trakter af Skoven ere udførte paa den ovenfor, Side 324 og 325, beskrevne Maade; man faar saaledes ved denne Beregning ud et mindre Gjennemsnitstal af Planter for hvert Dagsverk, end det en Mand kan plante, naar han bare sætter Smaaplanter.

I Regelen sætter Buttlar sine Planter med 4 Fods Afstand saavel imellem Raderne, som imellem de enkelte Planter i Raderne, altsaa 2500 Stkr. paa en Td. Land; men man er af de mange Grunde, der ere anførte til Fordeel for den Biermansske Radplantning, tilbøielig til at antage, at den bedste og hensigtsmæssigste Maade at udplante disse Smaatræer paa er at sætte dem i Rader, saaledes som Biermans gjør, med 3—4 Alens Afstand imellem Raderne og 1 Alens Afstand imellem Planterne i disse Rader. Paa denne Maade vil der til en Tønde Land eller fire Maal udfordres 3,300—2,500 Planter.

Det har i Gjennemsnit kostet 21⅓ ß at bearbeide 40 Kvadratalen eller en Rode til Frøsenge. Paa et saadant Rum gaar der 196 løbende Alen Saastriber, og i disse udsaaes Planterne efter Træarternes forskjellige Beskaffenhed i høist forskjellig Mængde; imedens man saaledes kun sætter nogle hundrede Egenødder heri, udsaar man 20,000 og maaskee endda flere Granfrø. Naar man altsaa kjender Prisen paa Frøet og det endelige Udbytte, er det ikke vanskeligt at bestemme Prisen paa Planterne. Naar man saaledes af godt Frø faar 20,000 Planter paa 40 Kvadratalen, saa komme 1000 Planter paa 1⅗ ß. Til de omtalte 20,000 Planter behøves nemlig 1¼ ℔ Granfrø (som i Tydskland koster 5⅓ ß pr. ℔), altsaa 6⅔ ß for 1¼ ℔ Frø; for Aurvæltning (Rajolering) eller Bundspadning af 40 □ Alen Frøseng 21⅓ ß, for Saaning og Lugning 4 ß, alt-

saa i det Hele for Granplanter paa 40 □ Fod Jord 32 ß. For Fureplanter bliver Prisen høiere, ikke alene fordi Frøet er dyrere (det pleier i Tydskland at koste $26\frac{2}{3}$ ß Pundet), men paa 40 □ Alen høster man kun 6—8000 Stykker, saaledes at 7000 Stykker i Gjennemsnit koste $58\frac{2}{3}$ ß og 1000 Fureplanter komme saaledes paa $8\frac{8}{21}$ ß *).

Udgifterne ved Planternes Optagning af Frøsengen, ved deres Aftælling, Sammenbinding og Dypning beløbe sig til 4 ß pr. 1000 Stkr. Udplantes der nu paa en Tønde Land eller fire Maal Jord paa den Maade, vi paa foregaaende Side have angivet, 3,300 Bartræplanter, ville samtlige Omkostninger herved i Tydskland udgjøre for Granplanter 59 ß og for samme Antal Fureplanter 105 ß, saaledes som Beregningen paa næste Side udviser.

*) Hvad Lærketræet angaar, da findes derom Intet anført, og det er vistnok ogsaa vanskeligt, deels fordi Frøpriserne efter Frøaarenes forskjellige Beskaffenhed ere saa yderst forskjellige (den laveste Priis for Pundet af Lærkefrø er i Tydskland 16 ß, men det stiger ofte op til 48 ß og derover), deels fordi det paa Grund af denne forskjellige Godhed af Frøet, er meget uvist, hvormange Planter der komme op; thi det er ikke nogen Sjeldenhed, at der af et Pund Frø, som angives at indeholde 70,000—94,000 Frøkorn, ikke kommer op een eneste Plante. Tydske Skovkyndige sige, at, naar Lærketræfrøet er dyrt, har der gjerne været lidet af det og en slet Høst; derfor bør man aldrig kjøbe dette Slags Frø, naar det er dyrt, men naar det er billigt; har Høsten været god og rig, da kan man sikkrere gjøre Regning paa, at det er spiredygtigt. V. Buttlar anbefaler meget at sætte Lærketræfrøet i Støb, eller lade det ligge i Blød 10—14 Dage i Vand, der er 8—12 Grader varmt efter Reaumurs Gradestok; da kommer det ikke alene jævnt op, men man kan ogsaa være vis paa, at mange flere Frøkorn ville spire, end ellers under ret heldige Omstændigheder. Andre have anbefalet at bløde Lærketræfrøet i meget fortyndet Chlorvand; men dette er alene fornødent for at opfriske Spireevnen, naar Frøet er gammelt.

Det er ovenfor bleven omtalt, at en Mand i Gjennemsnit kan plante 1,280 Stykker Planter om Dagen. Antager man imidlertid med et rundt Tal, at det kun er 1.200, saa bliver det efter en Dagløn af 18⅔ ß 1½ ß i Plantningsomkostninger for 100 Stkr. Men herved maa man lægge Mærke til, at Forskjellen i det Antal af Planter, en Mand kan sætte eller plante om Dagen, ikke alene er afhængig af Jordbunden, men den beror ogsaa paa Planternes Beskaffenhed. Af Fure kan der saaledes almindelig sættes 1000—1200 Stykker om Dagen, af Gran 1500 Stkr., men af Bøg kan der ret godt plantes 1750 paa en Dag.

Efter disse paa v. Buttlars syvaarige Erfaring grundede Beregninger, vil altsaa, med Udeladelse af smaa Brøkdele, Kulturomkostningerne eller Udgifterne ved Tilplantning med Skov paa en Tønde Land eller 4 Maal Jord udgjøre, hvad nedenstaaende Beregning udviser.

Granskovdyrkning.

Naar 1 Tønde Land udgjør 10,000 □ Alen, er følgelig hver af Firkantens Sider 100 Alen. Herpaa sættes Trærne i Rader, der ved Granskovdyrkning have en Afstand af 3 Alen, medens Træplanterne i selve Raderne sættes en Alen fra hverandre: følgelig faar man paa en Tønde Land 33 Rader med 100 Planter i hver, eller 3300 Planter i det Hele.

Naar disse udplantes, kan en Mand sætte 1500*)

*) I Overensstemmelse med det Afslag, der i det Foregaaende er gjort i det Antal Planter, som ved den Biermanske Skovdyrkning kan sættes om Dagen, burde her have været anført et mindre Antal, men da dette er forsømt, kan man ved en Sammenligning mellem Udgifterne ved v. Buttlars og den Biermanske Skovdyrkningsmaade for at faae tilveiebragt en retfærdig Lighed forøge Omkostningerne ved den første med ⅓.

Granplanter om Dagen. Til 3300 Stkr. eller Beplantningen af en Td. Land udkræves altsaa:

$2\frac{1}{5}$ Dags Arbeide a $18\frac{2}{3}$ ß pr. Dag	41 ß.
Opdræt $1\frac{4}{5}$ ß pr. 1000 Stkr.	5 "
Optagning, Dyppning m. m. a 4 ß pr. 1000 Stkr.	13 "
Tilsammen	59 ß.

Fureskovdyrkning.

Furen sættes almindelig mere aabent eller glisent end Granen. Antages det saaledes, at Raderne her lægges i en Afstand af 4 Alen og Træplanterne i Raderne sættes $1\frac{1}{4}$ Alen fra hverandre, faar man paa en Tønde Land 25 Rader med 80 Planter i hver Rad, altsaa i det Hele 2000 Fureplanter. Heraf sætter en Mand 1200 om Dagen, og der udkræves følgelig til Beplantningen af en Td. Land eller 4 Maal

$1\frac{2}{3}$ Arbeidsdag a $18\frac{2}{3}$ ß	31 ß.
Opdræt $78\frac{8}{21}$ ß pr. 1000 Stkr.	17 "
Optagning og Dyppning 4 ß pr. 1000 Stkr. . .	8 "
Tilsammen	56 ß.

Udgifterne for Maalet blive følgelig i første Tilfælde 15 ß, i det andet 14 ß; men hertil kommer man rimeligviis hos os til at lægge 50 til 75 Procent, deels fordi Frøet for det Første vil falde kostbarere, deels fordi Daglønnen er saameget høiere end i Tydskland, og man vil da faae ud, at Maalet ved Granfrøplantning kommer paa 26 ß, ved Fureplantning paa 24 ß. Har man altsaa en Skov, der har en Udstrækning af 60,000 Maal eller 150,000,000 Kvadratalen, og denne Skov er sat paa hundrede og tyveaarig Omdrift, eller inddeelt i 120 ligestore Dele, hver paa 500 Maal, af hvilke een skal fældes og følgelig ogsaa een tilplantes hvert Aar, saa vil altsaa Udgifterne ved den aarlige Tilplantning efter v. Buttlar's Skovdyrk-

ningsmaade for Gran beløbe sig til 108 Spd. 40 ß, for Fure til 102 Spd. 10 ß.

Under de Tilstande, der nu for Tiden finde Sted i vore Skove, anseer man det f. Ex. i Drammens Tømmertrakt for en meget god Skov, som i 100—120aarig Omdrift aarlig giver 1 Tylvt 11 Alens 7—10 Toms Bjælker, hvilket omtrent kan svare til ½ Tylvts Maals-Tømmer, og ½ Tylvt Undermaals-Tømmer, og i Østerdalens bedste Skove holder man det for en Sjeldenhed, at der i samme Tidsrum paa Maalet tilsammen kan hugges 1½ Tylvt Maals- og Undermaals-Tømmer.

I en saadan Skov som den, der ovenfor er fremsat til Exempel, skulde der følgelig paa de 500 Maal, hvorpaa Skoven aarlig fældes, hvis den var af den Beskaffenhed, som de bedste Skove i Drammens Tømmertrakter, kunne fældes 500 Tylvter hollandske Bjælker; hvis den derimod var af samme Beskaffenhed som de bedste Østerdalske Skove, skulde der kunne fældes 750 Tylvter Maals- og Undermaals-Tømmer; men rimeligviis maatte Skoven, hvis den laa i Østerdalen, sættes paa en noget længere Omløbstid, end om den laa i Drammens Tømmertrakt.

Ved en Plantning og Efterbehandling af Skoven, som er udført efter Skovvidenskabens Regler, kan der i samme Tidsrum paa Maalet frembringes 5 a 6 Tylvter Tømmer af lignende Dimensioner; men, om man nu antager, at der kun frembringes og fældes det Dobbelte af hvad der ovenfor er anført, nemlig 2 Tylvter hollandske Bjælker paa Maalet i Drammens Tømmertrakt, og 3 Tylvter Maals- og Undermaals-Tømmer i Østerdalen, hvilket altsaa paa de tilnævnte 500 Maal gjør 1000 Tylvter Bjælker eller 1500 Tylvter Maals- og Undermaals-Tømmer: saa gives der vist ikke nogen Skoveier, som ei vilde anse nogle hundrede Daler til Plantningsomkostninger og Efterbehandling eller

Tyndingshugster for slet anvendte, naar de gave et saadant Udbytte.

Rummet tillader os ikke her at behandle dette Æmne, med den Udførlighed, det fortjener, men det tør ogsaa være mindre nødvendigt, da Forfatteren har gjort dette og flere Spørgsmaal, vedkommende vore Skoves Tilstand samt et ordnet og forbedret Skovbrug til Gjenstand for en liden Bog, der inden kort vil udkomme i Trykken.

V. Buttlar yttrer sig paa forskjellige Steder i det Skrift, han forrige Aar udgav om sin Skovdyrkning, saavel med Hensyn til de Indvendinger, der ere blevne gjorte mod den, som til de Fordele, han derved har opnaaet, paa en saa overbevisende Maade, at det ikke kan andet end tjene til Anbefaling for hans Fremgangsmaade.

„Man har," siger han etsteds, „paa flere Steder gjort den Indvending imod Plantningen med Plantejærn, at det Tryk, som dette frembringer paa Rødderne, sætter dem i en Stilling, der er saa forskjellig fra den naturlige og oprindelige, at Planten selv nødvendigviis maa lide derved. Erfaring godtgjør imidlertid, at dette slet ikke er Tilfældet; thi for det Første sættes Planterne i en Alder, da Rødderne endnu ere saa bøielige, at de ikke kunne tage nogen Skade ved at klemmes og bøies, og for det Andet findes der ikke hos nogen Plante en saadan regelmæssig Dannelse af Roden, at det ved en Omplantning er nødvendigt at bringe den i samme Stilling, som den før havde. Hvis man f. Ex. undersøger 100 unge Fureplanter, saa kan det gjerne hænde, at man finder Naalenes, Kvistenes og Stammens Dannelse eens hos dem alle, men man skal neppe finde to Stykker, uden at de have forskjelligt formede Rødder. Det er ogsaa let at indsee Grunden hertil; thi de første Dele have havt Frihed til paa den Maade, der er eiendommelig for Planten, ligeligt og uden Modstand at udvikle sig i Luften; men Rødderne ere derimod i sin Dannelse saa af-

hængige af Jordbundens Beskaffenhed, at de bestandig maae blive forskjellige, og deres Længde, Stilling, Antal og Form ere derfor mindre eiendommelige. Da der nu hos de forskjellige Planter ikke findes nogen fuldkommen regelmæssig Dannelse og Udbredning af Rødderne, saa kommer det heller ikke saa nøie an paa, hvilken Stilling Rødderne komme i ved Plantningen; det Vigtigste er, at de komme i en fast og nøie Forbindelse med Jorden, og en saadan opnaaes netop ved Brugen af Plantejærnet; thi Formen af dette er ikke alene beregnet paa at frembringe passe stor Aabning for Planten, men ogsaa paa, at samtlige Rødder og især den nederste Rodspids skal trykkes fast sammen med Jorden. Jeg indrømmer gjerne, at Smaaplanter, som almindelig let komme sig, ogsaa med Held kunne plantes med andre Greier, men hvorledes man planter, maa det altid blive af den største Vigtighed for Plantens Trivsel, at de nederste Rodtrevler ved Tryk komme i en saa inderlig Forbindelse med Jorden, at de snareste muligt kunne komme i Virksomhed igjen."

De væsentligste Fordele, som v. Buttlars Plantningsmaade medfører, ere foruden den at Rødderne, efter hans Erfaringer, snart og kraftigt komme til at virke, fornemmelig følgende: Skovjordens Overflade bliver ikke oprevet og tilintetgjort; thi efter at Plantningen er fuldendt kan man neppe see at der har været arbeidet i Marken, og herformedelst er Skovgrunden ikke udsat for at tørke, da Sol og Vind ikke saa let trænge igjennem den fastere Skorpe; Jordens Synkning, der uundgaaelig følger med al Slags Plantning i Huller og paa ophakkede Steder, og som ødelægger mangfoldige Planter, veed man aldeles ikke af. Ligesom ved Biermans's Skovdyrkning kan man ved denne udsætte alle Skovplanter i den mest passende Alder og paa enhver Slags Jordbund, som Plantejernet kan trænge igjennem, og man sparer desuden, hvilket ved Skovdyrkning er af den største

Vigtighed, en betydelig Mængde Arbeidskraft og Penge.

Hertil kommer, at man ved denne Plantningsmaade endda lettere end ved den Biermansske, der udkræver en forberedende Bearbeidelse eller Boring, med det samme eller paa een Gang kan beplante hvilkesomhelst aabne Steder selv i fjernere eller længere fraliggende Trakter i Skoven, med den mest passende Træart; Førselen af Planterne er for Intet at regne; thi en Mand bærer med Lethed 2000 til 3000 Planter, selv en længere Vei. Giver man ved Plantningen de forskjellige Arbeidere forskjellige Planter at sætte i de forskjellige Rader, kan man naturligviis ogsaa tilveiebringe enhver Blanding, som man maatte ønske.

„Uagtet disse Fordele," siger v. Buttlar, „synes betydelige, vilde de dog ikke være tilstrækkelige til at anbefale Dyrkningsmaaden, naar Resultaterne ikke i og for sig vare heldige; men efter at jeg har forsøgt alle tidligere Plantningsmaader, kan jeg ved storartede Kjendsgjerninger, ved Millioner af unge Træplanter, klarligen godtgjøre, at denne Plantningsmaade ikke alene overgaar de øvrige, ved de nylig udsatte Planters Trivsel, men ogsaa ved en kraftig Vækst, der senere varer ved."

„Det er Noget, som man ikke skal kunne benægte, at Skovdyrkningen, ved denne overordentlig billige Fremgangsmaade og dens heldige Resultater, maa kunne anvendes i en større Udstrækning og i andre Øiemed, end tidligere har været Tilfældet. Paa faa Undtagelser nær har Hensigten med Skovdyrkningen tidligere været den igjen at frembringe, hvad Øxen havde fældet, og Naturen enten aldeles ikke eller først efter længere Tids Forløb var istand til at gjenoprette, eller hvad der ved Storme og Ulykkestilfælde var tilintetgjort og ødelagt. Som et Middel til en bedre Drift eller til en indgribende Forbedring af Skoven kunde den tidligere Skovdyrkning ikke anvendes. „Men netop deri," siger v. Buttlar, „ligger det væsentligste

Fortrin i min Skovdyrkningsmaade, at den ikke alene, som de tidligere anvendte, er istand til igjen at erstatte, hvad Naturen paa Grund af et eller andet Sammentræf af uheldige Forhold og Omstændigheder ikke uden Understøttelse var istand til, men at den giver Skovdyrkeren Midler ihænde til i alle Retninger at virke saavel paa Jordbundens Forbedring — og derved ogsaa paa Skovens indre Værdi og Fuldkommenhed — som paa at lette, forbedre og fuldkommengjøre Brugsmaaden. Saaledes er det, som før har været uoverkommeligt og den væsentligste Hindring for Skovdrift i en stor Udstrækning, nemlig Tid og Arbeidskraft, nu ikke længer i Veien, da det Selvsamme kan opnaaes, ja endog udføres bedre og fuldkomnere, med **meget mindre** end det Halve eller en Trediedeel af den Tid og de Kræfter, man før har anvendt.

Efterat den Biermansske og Buttlarske Skovdyrkning i det Foregaaende kortelig er fremstillet, skal det, som allerede foran er antydet, her lidt nærmere blive omhandlet, nemlig at det rimeligviis vil være mere fordeelagtigt, at man idetmindste paa somme Steder bruger en Forbindelse eller Forening af begge disse Skovdyrkningsmaader, istedetfor at følge een af dem.

Brugen af Græstørvjord (Kulturjord, Kompostjord af Muld og forraadnet Græstørv) og Græstørvaske er utvivlsomt et aldeles udmærket Middel til at fremme Plantning paa skarp og ufrugtbar Jordbund, saasom paa Kyststrækninger og Heier, paa Sandmoer, samt i det Hele paa skarp Sandbund og maaskee ogsaa meget bindende Leer, samt ligeledes paa Myrer, naar disse paa en passende Maade ere befriede for Vand, og imellem Stene og i Bjergtrakter, hvor der

kun er en ringe Mængde Madjord; men hvor Jordbunden, som i mange af vort Lands Skovtrakter er rig og god, der kan vistnok Græstørvjorden og tildeels ogsaa Asken undværes, uden nogen synderlig Skade for Planternes Fremvæxt. I alle Fald er den der vist ikke af en saadan Betydning, at man, hvad Hulboringen og selve Plantningsarbeidet angaar, paa bedre Jord bør foretrække den saa meget kostbarere Biermanske Fremgangsmaade, for den lettere og billigere Skovplantning med v. Buttlars Plantejærn.

Ønsker man altsaa ikke, eller behøves der ikke nogen Forbedring af Jordbunden nærmest om Planterne, saa er det endnu mindre tilraadeligt at udføre selve Plantningen efter Bierman's Fremgangsmaade; thi den smuldrede Jordmasse, der bliver igjen efter Boringen, er sjelden tilstrækkelig til at fylde Plantehullerne, naar Plantningen skal udføres, og man maa altsaa, hvis man ikke vil bruge den saakaldte Kulturjord eller Græstørvaske, alligevel skaffe frem en Deel anden Jord. Heraf følger, at Forholdet mellem Omkostningerne ved disse to Skovplantningsmaader ogsaa i dette Tilfælde paa det nærmeste bliver det samme, men selv om Omkostningerne ved begge vare de selvsamme, tør det dog være tvivlsomt, om man burde give Biermans's Fortrinnet *paa saadanne Steder, hvor Plantningen udføres, uden at Jordbunden tillige forbedres* ved Hjælp af Græstørvaske eller Kulturjord.

Skulde det være vanskeligt at bruge v. Buttlars Plantningsjærn paa Steder, som ere aldeles overtrukne med Græs, Lyng eller andre Væxter, ville disse Hindringer vistnok, uden betydelige Udgifter, kunne ryddes af Veien derved, at man i Forveien med en Hakke saa tyndt som muligt afskræller Jordskorpen en 4—5 Tommer i Firkant paa Plantningsstederne.

Omendskjønt Plantningsarbeidet paa bedre Skovbund hensigtsmæssigst synes at kunne udføres ved det Buttlarske

Plantningsjærn, saa bør man vistnok med Hensyn til Planternes Afstand og indbyrdes Forhold saavel i rene som i blandede Bevoxninger holde sig til den Biermansske Fremgangsmaade. Det samme er ogsaa Tilfældet med Hensyn til Planternes Opdræt i Frøsenge, hvori Biermans's Maade har store og uvurdeerlige Fortrin; thi det er og bliver en Kjendsgjerning, at man ved at følge hans Forskrifter — maaskee med den ovenfor paa sit Sted anførte Forandring — i de fleste Fald faar overordentlig kraftigt udviklede Planter, der ere forsynede med mange og vel udviklede Sugerødder, som danne den unge Plantes fornemste Redskab til en frodig Trivsel. Naar Mange klage over, at de, ved at følge Biermans Dyrkningsmaade, have faaet mindre godt Udbytte, saa ligger dette vistnok i mange Tilfælde i en mindre nøiagtig og omhyggelig Behandling og Efterfølgelse af hans Forskrifter.

BIBL. UNIVERS. FREDER.

Asbjørnsen.

Lærke-

træet.

Chra. 1855.